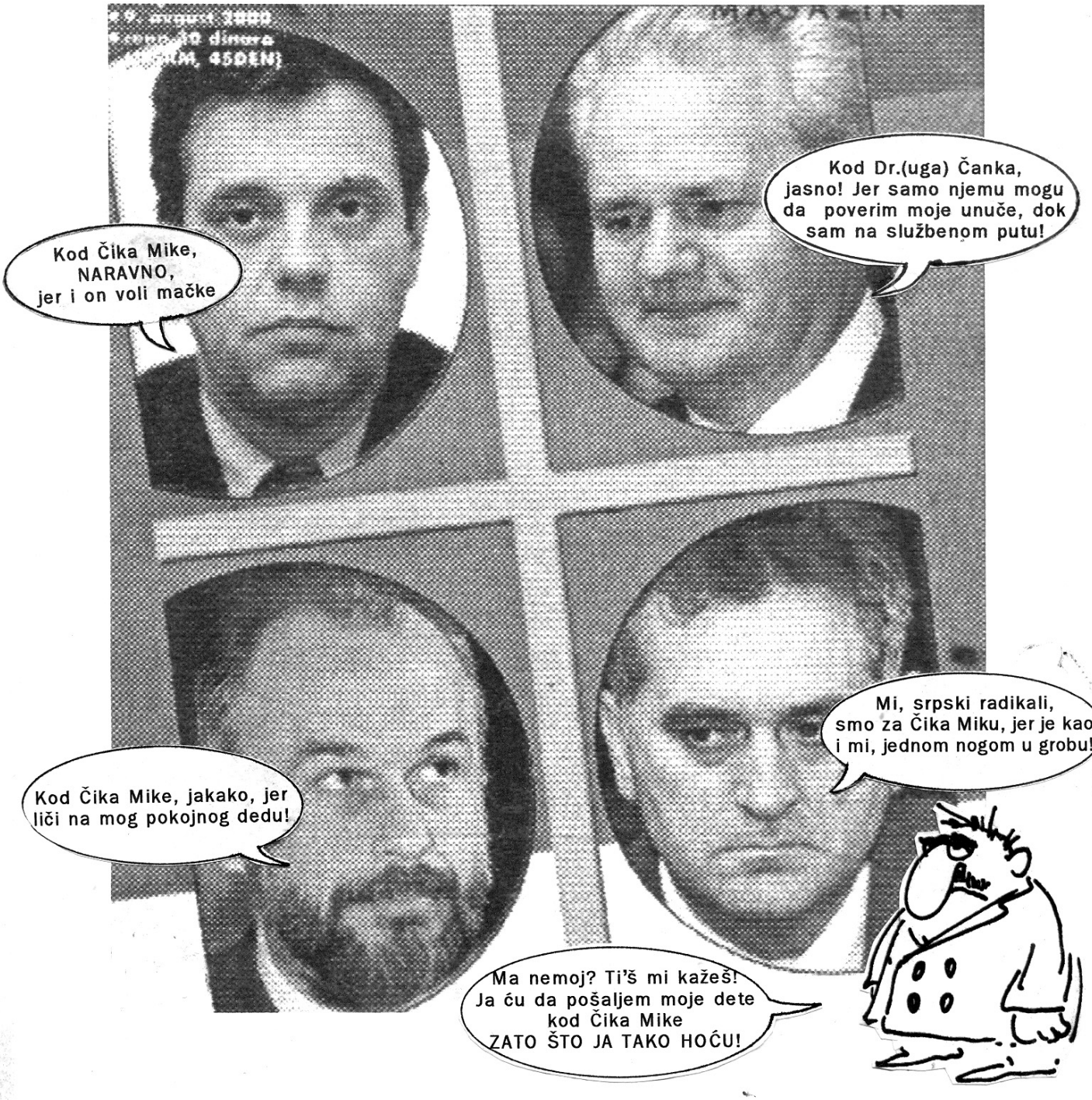
ARD drugo izdanje
review 19/2000

Biro za arhitektonsko projektovanje, istraživanje i edukaciju, Beograd
Architectural Research & Design Studio, Belgrade

GDE POSLATI SVOJE JEDINČE NA PRIPREME ZA ARHITEKTURU ?



REZULTATI PRIJEMNOG ISPITA 1999/2000

Ove godine, situacija je bila veoma specifična, jer je posle dužeg vremena, na prijemnom ispitu opet uveden sistem eliminisanja i to za svaki dan posebno. To znači da su iz rangiranja odmah isključeni svi oni koji su bilo kog dana polaganja (prvi, drugi ili oba) imali 50% ili manje od maksimalnog mogućeg broja poena. Ovakav sistem je u velikoj meri obezvredio rezultate iz škole, pa je samo u drugom krugu eliminisan 41 odličan učenik, od čega 14 "Vukovaca"! Svakako, komisija će verovatno biti veoma zadovoljna sistemom ocenjivanja i tvrditi da su na ovaj način uklonjeni svi oni koji su koristili školske rezultate da bi se uvukli tamo gde im nije mesto, kao i da je pružena prilika onim talentovanim kandidatima, koji nisu bili zainteresovani za predmete iz redovnog školskog programa.

S druge strane, ne može se smesti s uma da je prijemni ispit u ovim teškim vremenima jedan od značajnijih izvora prihoda za fakultet, kao i da sistem eliminisanja sa dva roka (od kojih SVAKI donosi po 110 DM po kandidatu) donosi daleko više novca od jednog roka. Stoga roditelji boljih učenika smatraju da u osnovi svega leže pare, dok su roditelji slabijih djaka zadovoljni. Pozitivne odlike eliminacionog sistema su, dakle, odlučujući uticaj kriterijuma komisije u izboru kandidata i veći prihodi za fakultet, a negativne: dalji pad motivisanosti za učenje u srednjoj školi, gubitak celog leta za sve one učenike koji su pali u prvom krugu i veći troškovi za kandidate. Bilo, kako bilo, mi se na ovom mestu nećemo baviti metodologijom polaganja prijemnog ispita (ma da je to veoma zanimljiva tema), već ćemo u najkraćim crtama prikazati rezultate naših polaznika iz generacije 1999/2000.

Mora se priznati da je ove rezultate u ovakvoj situaciji dosta teško prikazati iz sledećih razloga:

A/ Neki od naših polaznika su se upisali još početkom oktobra 1999, neki krajem januara 2000, dok su neki došli tek na letnji seminar izmedju julskog i septembarskog roka.

B/ Od naših polaznika koji nisu prošli u julskom roku, neki su nastavili da se spremaju kod nas, neki su se spremali sami, neki otišli kod drugih nastavnika, a neki potpuno odustali od arhitekture pre septembarskog roka.

Da bi se rezultati ove šarolike družine mogli jedinstveno prikazati, moraju se prethodno utvrditi kriterijumi po kojima je obračunat procenat prolaznosti kandidata. Primenjena je sledeća metodologija:

A/ Prvo su registrovani svi oni koji su primljeni u julskom roku (58.06% polaznika).
B/ Onda su registrovani svi naši stari polaznici koji su polagali u septembarskom roku (33.87%), bilo da su se spremali kod nas (14.52%) ili na drugim mestima (19.55%).
C/ Nisu registrovani oni koji su odustali nakon julskog roka i nisu izašli na septembarski ispit (8.06%).
D/ Registrovani su i oni, koji su bili polaznici samo našeg Letnjeg seminara i kojih je bilo isto toliko koliko i onih koji su odustali (8.06).

Pod uslovima ovakve evidencije, koju smatramo najobjektivnijom, prolaznost naših polaznika nakon septembarskog roka iznosi 80.64%, što je približno na nivou prolaznosti tokom poslednje četiri godine. Ukoliko bismo, medjutim, iz proseka isključili one koji su tokom leta otišli na druge kurseve ili su se sami spremali, onda bi prolaznost bila znatno veća i iznosila preko 90%. S druge strane, ako bismo u prosek uzeli i one koji su pali u julskom roku, pa uopšte nisu izišli na septembarski, prolaznost bi pala na 75%, ali nam se čini da je postupak koji smo mi primenili najkorektniji i najrealniji.

Medjutim, deca nisu krompiri i ovakve statistike, makoliko neophodne, ne mogu da prikriju ni ublaže našu žalost zbog onih koji nisu prošli. Njihovo razočarenje je ogromno i nama ostaje samo da se nadamo da će što pre uspeti da uspostave svoju duhovnu ravnotežu, protresti se i nastaviti svoju borbu sa novim problemima i iskušenjima. Neki će, možda, pokušati i sledeće godine i, ukoliko ocene da im mi na bilo koji način možemo biti od pomoći, po sebi se razume da ćemo im uvek biti na raspolaganju.

Naš kurs me podseća na vagon putničkog voza u Bangladešu na čijem krovu se gura gomila ljudi željnih da stignu u Daku. Voz konačno i stiže, ali ne i sa svim putnicima, jer su neki tokom vožnje popadali s krova i sada ili čekaju naredni voz, ili ugruvani idu na neka druga mesta. Onima koji su srećno stigli, želim mnogo sreće (a trebaće im), ali moje je srce sa ugruvanima, bez obzira na to da li su pali nesrećnim sticajem okolnosti ili svojom krivicom. Neka mi padne samo jedno dete (a bilo ih je više), ja ne mogu nikada da se punim srcem radujem uspehu onih koji su položili. To je onaj tužni deo mog posla, koji će me pratiti dogod se njim bavim. U svakom slučaju, sve vas pozdravlja

vaš odani Čika Mika

ZAVRŠEN JE I VI BEOGRADSKI TRIJENALE SVETSKE ARHITEK-TURE...

...i mnogo nam je lepo bilo (bar meni)! Već godinama nisam iz zemlje nogom kročio, pa mi je dobri Ivica Mladjenović, kao poklon za rodjendan priuštio, da kad već ne može Muhamed bregu, onda dodje breg Muhamedu! I tako stiže nama svetska arhitektura u Beograd i napuni dva izložbena lokaliteta, paviljon Cvijete Zuzorić na Kalemegdanu i Muzej moderne umetnosti na Novom Beogradu. Koža mi se ježi pri pomisli koliko je truda, ljubavi i ličnih sredstava u ovaj izuzetni poduhvat uložio Ivica, čega se sve lišavao i koliko je malo dobio za uzvrat. Neki su nešto i priložili, a neki su izvukli dupe i pored gromoglasnih obećanja. Bilo nas je zadovoljnih i zahvalnih, koji smo zaista umeli da cenimo ono što nam je tako srdačno ponudjeno, a bilo je i sujetnih tupadžija koje su, kao i ranije, na Ivičine brojne poduhvate ili se držali na odstojanju, ili čak davali pežorativne komentare. Medjutim, Ivica je do te mere ustalio svoje aktivnosti (ovo je, zaboga već ŠESTI trijenale, a akcija traje preko 15 godina), da ga se ovakve reakcije dotiču taman kao vozača Veljinog bagera lajanje seoskih džukaca. Tera Ivica, dovede nam najpoznatije kineze, a dovede bogme i živog

Dahindena, ode njegov trijenale i u druge zemlje a ovde ga čak ni asocijacija nije svojski podržala. A evo kakve su sve teme obradjene na ovom trijenalu, ama prste da poližete:

- 100 svetskih arhitekata koji su obeležili XX vek,
- Pregled nagradjenih projekata iz fondacije Aga-Khana u periodu 1980-98,
- Izuzetna selekcija projekata kineskih arhitekata,
- 100 objekata koji reprezentuju beogradsku arhitekturu XX-og veka (ne znam zašto, ali tu je predstavljena i moja malenkost),
- Vizionarski projekti mladih arhitekata i studenata iz Japana, Portugalije, Brazila i Jugoslavije (sa zadovoljstvom, medju njima vidim i nekoliko mojih bivših djaka),
- Selekcija "Tri generacije" (Dahinden, Djokić, Palankai),
- Selekcija radova Aleksandra Kekovića,
- Medjunarodni projekat "Selo mira",
- Selekcija madjarskih arhitekata,
- Selekcija grčkih arhitekata, itd., itd.

Dobri Ivica Mladjenović bi bio dobar čak i kad nam ne bi dozvolio bestidno čerupanje njegovog veoma lepog kataloga za potrebe ovog našeg malog i skromnog časopisa, ali pošto nam je to ljubazno dozvolio, onda je JOŠ bolji i mi ga jednoglasno proglašavamo našim velikim dobrotvorom. Imajući u vidu da mi je prilikom zatvaranja Trijenala (sa velikim T), dodelio i neku srebrnu plaketu (pojma nemam čime sam je zaslužio), gledaću prvom prilikom da mu se u ime moje i mojih "mišova", revanširam tako što ću da mu uvalim jednog ogromnog miša (ljudske veličine), koga sam dobio od mojih djaka, pošto pretpostavljam da će, kakav je neumoran, i unučiće steći pre mene.

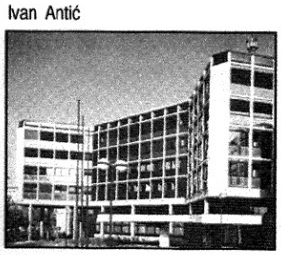
A čerupanje kataloga počinjemo već u ovom broju i to tako što ćemo vam prikazati Ivičinu selekciju 100 arhitektonskih ostvarenja koja su obeležila beogradsku arhitekturu XX veka. Po sebi se razume da se situacija brzo menja. Neke realizacije, koje su pre dvadesetak godina smatrane avangardnim, sada su jedva uvršćene u selekciju ili su i isključene. Dolaze mladi sa izuzetnim novim delima. Nekadašnji avangardisti, tokom vremena postaju dinosaurusi i tonu u zaborav, neki se zaboravljeni opet revitalizuju i pozitivnije vrednuju nego ranije, a Ivica svojim trijenalima brižljivo prati ova zbivanja. Molim vas, dakle, da imate u vidu da je ova selekcija odraz vrednosnih stavova na smeni vekova i predlažem vam da je nakon nekih dvadesetak godina uporedite sa sličnom selekcijom sa nekog od budućih trijenala (kojih će i tada biti jer je Ivica neuništiv!). Bićete iznenadjeni!

1... Branko i Stana ALEKSIĆ (Stambeni blok u ul. Vojvode Stepe, 1976), 2... Ivan ANTIĆ i Ivanka RASPOPOVIĆ (Muzej savremene umetnosti, 1965), 3... Ivan ANTIĆ (RMUP ul. Kneza Miloša, 1981), 4... Milan ANTONOVIĆ (Stambeno- poslovna zgrada u Knez Mihailovoj 49, 1906), 5... Viktor David AZRIEL (Robni magazin u ul. Kralja Petra, 1907), 6... Dragoljub i Ljiljana BAKIĆ (Sportski centar Pionir, sa Ledenom dvoranom, 1973-78), 7... Ljiljana i Dragoljub BAKIĆ (Naselje Višnjička Banja, 1982), 8... Vilim BAUMGARTEN (Ministarstvo odbrane u Nemanjinoj, 1928), 9... Momčilo BELOBRK (Stambena zgrada u Dobračinoj 14, 1936), 10... Bogdan BOGDANOVIĆ (Spomenik jevrejskim žrtvama fašizma, 1952), 11... Ratomir BOGOJEVIĆ (Dom štampe na Trgu Republike, 1958), 12... Uglješa BOGUNOVIĆ, Slobodan JANJIĆ i Milan KRSTIĆ (TV-toranj na Avali, 1965), 13... Uglješa BOGUNOVIĆ i Slobodan JANJIĆ (Zgrada Politike u Makedonskoj 29, 1969), 14... Dragiša BRAŠOVAN (Muzej Nikole Tesle u Krunskoj, 1930), 15... Dragiša BRAŠOVAN (Zgrada Državne štamparije u Bul. vojvode Mišića 17, 1940), 16... Dragiša BRAŠOVAN (Hotel Metropol u Bul. revolucije, 1958), 17... Aleksej BRKIĆ (Poslovna zgrada na Terazijama, 1956), 18... Aleksej BRKIĆ (Zgrada Socijalnog osiguranja u Nemanjinoj, 1959), 19... Mihailo ČANAK i Milosav-Miša MITIĆ (Naselje-Blok 29 na Novom Beogradu, 1971), 20... Predrag ĐAKOVIĆ (Poslovna zgrada Ktitora u Cvijićevoj, 1995), 21... Aleksandar ĐOKIĆ i Mihailo ČANAK (Naselje Labudovo brdo, 1972-84), 22... Aleksandar ĐOKIĆ (Stambena zgrada u ul. Kralja Milutina 30, 1986), 23... Aleksandar ĐOKIĆ (Stambena zgrada na Golfu 12, 1999), 24... Dragutin ĐORĐEVIĆ i Andra STEVANOVIĆ (Zgrada SANU u Knez Mihailovoj, 1924), 25... Dragutin ĐORĐEVIĆ i Božidar VUČKOVIĆ-nadgraditelj (Kasarna VII puka u Nemanjinoj, 1907-1930), 26... Nikola DOBROVIĆ (Zgrada Saveznog sekretarijata za narodnu odbranu u Nemanjinoj, 1963), 27... Lavoslav HORVAT (Hotel Jugoslavija, 1961), 28... Bogdan IGNJATOVIĆ (Zgrada Izvršnog veća Srbije, 1965), 29... JOVAN ILKIĆ (Hotel Moskva na Terazijama, 1907), 30... Jovan ILKIĆ (Zgrada Narodne skupštine, 1936), 31... Vladislav IVKOVIĆ, Dušanka MENEGELO, Sofija Paligorić- NENADOVIĆ, Nadežda Filipon- TRBOJEVIĆ i Vesna MATIČEVIĆ (Zgrada Aerodroma Beograd, 1961), 32... Božidar JANKOVIĆ, Branislav KARADŽIĆ i Aleksandar STJEPANOVIĆ (Naselje- Blok 23 na Novom Beogradu, 1972), 33... Mario JOBST (Stambeno-poslovna zgrada u Bloku 12 na Novom Beogradu, 1998), 34... Dragan JOVANOVIĆ i Momčilo MILOVANOVIĆ (Zgrada preduzeća Jugodrvo, 1986), 35... Miroslav JOVANOVIĆ (Stambeni blok na Vračaru, 1978), 36... Svetozar JOVANOVIĆ (Robna kuća Kluza, nekad Oficirska zadruga, 1908), 37... Svetozar JOVANOVIĆ (Palata Zajednice jugoslovenskih železnica, 1932), 38... Zlatomir JOVANOVIĆ i Cao Cheng (Ambasada NR Kine u ul. Trešnjin cvet, 1994), 39... Branislav JOVIN (Zgrada Urbanističkog zavoda u Palmotićevoj, 1970), 40... Aleksandar KEKOVIĆ (Zgrada Energoprojekta na Novom Beogradu, 1982), 41... Branislav KOJIĆ (Umetnički paviljon Cvijeta Zuzorić, 1928), 42... Miloš KONSTANTINOVIĆ (Zgrada Lutrije Srbije u Uskočkoj 4, 1992), 43... Momir KORUNOVIĆ (Sokolski dom, 1935), 44... Momir KORUNOVIĆ (Uprava pošta i telegrafa- Muzej PTT, 1930), 45... Relja i Ivanka KOSTIĆ (Apartmanski centar sa poslovnom zgradom Genexa, 1990), 46... Nikolaj Nikolajevič KRASNOV (Palata Vlade Republike Srbije, 1928), 47... Petar i Branko KRSTIĆ (Crkva Sv.Marka, 1940), 48... Spasoje KRUNIĆ i Slobodan RAJOVIĆ (Poslovna zgrada u Knez Mihailovoj 30, 1995), 49... Ivo KURTOVIĆ (Narodna biblioteka Republike Srbije, 1973), 50... Dimitrije T. LEKO (Palata Atina Đorda Vuča, Terazije 28, 1902), 51... Leonid LENARČIĆ, Milosav MITIĆ i Mihailo ČANAK (Naselje- Blok 21 na Novom Beogradu, 1965), 52... Svetislav LIČINA (Filozofski fakultet u Vasinoj, 1974), 53... Svetislav LIČINA (Palata Jinprosa u Bul. revolucije, 1999), 54... Živorad LISIČIĆ (Poslovna zgrada na Obilićevom vencu, 1995), 55... Milan LOJANICA, Predrag CAGIĆ i Borivoje JOVANOVIĆ (Naselje Julino brdo, 1970), 56... Milan LOJANICA, Borivoje JOVANOVIĆ, Predrag CAGIĆ i dr. (Naselje- Blok 19-a, 1975), 57... Viktor LUKOMSKI (Stambeno- poslovna zgrada u Knez Mihailovoj 34, 1922), 58... Miomir LUŽAJIĆ i Danilo CVJETKOVIĆ (Rekonstrukcija bloka na Terazijama 28, 1989), 59... Milorad MACURA (Vojna štamparija, 1953), 60... Stojan MAKSIMOVIĆ i Aleksandar ŠALETIĆ (Poslovni i kongresni Sava-centar, Milentija Popovića 9, 1977), 61... Stojan MAKSIMOVIĆ i Aleksandar ŠALETIĆ (Hotel Beograd Intercontinental na Novom Beogradu, 1978), 62... Tomislav MARKOVIĆ (Naselje na Senjaku, 1998), 63... Uroš MARTINOVIĆ (Poslovni kompleks u ul. 27 marta, 1968-85), 64... Darko i Milenija MARUŠIĆ (Naselje Cerak 2, 1982- 87), 65... Darko i Milenija MARUŠIĆ i Željko GAŠPAROVIĆ (Stambeni blok u ul. Augusta Cesarca, 1994), 66... Darko i Milenija MARUŠIĆ (Stambena zgrada u Bul. revolucije, 1999), 67... Miodrag MIRKOVIĆ i Ljubiša MANGOV (Poslovna zgrada Progresa u Knez Mihailovoj, 1996), 68... Branislav MITROVIĆ i Slobodan LAZAREVIĆ (Fakultet likovnih umetnosti u Rajićevoj, 1990), 69... Branislav MITROVIĆ, Vasilije MILUNOVIĆ i Dušan TEŠIĆ (Poslovna zgrada Ceptera, 1997), 70... Mihajlo MITROVIĆ (Stambeno- poslovni blok u ul. Braće Jugovića, 1967-73), 71... Mihajlo MITROVIĆ (Poslovna zgrada Energoinvesta, 1968), 72... Mihajlo MITROVIĆ (Stambeni toranj i poslovna zgrada Genexa na Novom Beogradu, 1970), 73... Ivica MLAĐENOVIĆ (Koncept naselja i izbor učesnika u projektu za Svetski dom Golf 12, 1991-2000), 74... Jelisaveta NAČIĆ (Osnovna škola Kralj Petar I u ul.Kralja Petra 7, 1906), 75... Nikola NESTOROVIĆ i Andra STEVANOVIĆ (Narodni muzej, 1903), 76... Nikola NESTOROVIĆ i Aleksandar ĐORĐEVIĆ (Tehnički fakulteti, Bul. revolucije 78, 1930), 77... Bogdan NESTOROVIĆ (Zgrada Radio- Beograda u Hilandarskoj, 1931), 78... Josip OSOJNIK i Slobodan NIKOLIĆ (Vojno- medicinska akademija, 1973), 79... Milorad PANTOVIĆ, Milan KRSTIĆ i Branko ŽEŽELJ (Beogradski sajam, 1959), 80... Branko PEŠIĆ (Poslovni toranj Beogradanka, 1974), 81... Petar POPOVIĆ (Ambasada Irana, 1973), 82... Pera POPOVIĆ (bivši hotel Ruski car, 1926), 83... Vladimir POTOČNJAK, Anton ULRIH, Zlatko NAJMAN, Dragica PERAK i Mihajlo JANKOVIĆ (Palata Savezne vlade, 1961), 84... Miladin PRLJEVIĆ (Palata Albanija, 1939), 85... Ranko RADOVIĆ, Raša DINULOVIĆ i dr. (Atelje 212, 1989), 86... Milorad RUVIDIĆ (Smederevska banka nekad, Terazije 39, 1912), 87... Grigorije SAMOJLOV (Poslovna zgrada sa Pozorištem na Terazijama, 1940), 88... Vojin SIMEONOVIĆ (Zgrada Aerokluba u Uzun-Mirkovoj, 1934), 89... Vlada SLAVICA (Sportska dvorana na Novom Beogradu, 2000), 90... Andra STEVANOVIĆ i Nikola NESTOROVIĆ (Beogradska zadruga nekad, Karadordeva 48, 1907), 91... Milica ŠTERIĆ (Zgrada Energoprojekta na Zelenom vencu, 1960), 92... Branko TANAZEVIĆ (Ministarstvo prosvete nekad, 1912), 93... Branko TANAZEVIĆ (Stara telefonska centrala, 1925), 94... Stojan TITELBAH (Novi dvor na Andrićevom vencu, 1918), 95... Nedeljko TOMANOVIĆ (Poslovna zgrada Jugometala u Deligradskoj, 1972), 96... Radivoje TOMIĆ (Dom inženjera i tehničara u ul. Kneza Miloša 9, 1969), 97... Petar VULOVIĆ (Poslovna zgrada SDK u Brankovoj, 1969), 98... Petar VULOVIĆ (Poslovna zgrada SDK u ul. Tošin bunar, 1986), 99... Milan ZLOKOVIĆ (Dečija klinika u Tiršovoj, 1940), 100... Zoran ŽUNKOVIĆ, Mihailo ŽIVADINOVIĆ i Božidar SIMOVIĆ (Zgrada pravosudnih ustanova, 1973)

Branko i Stana Aleksić

Ivan Antić i Ivanka Raspopović

Ivan Antić

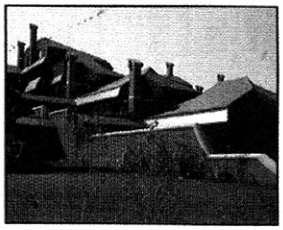


Milan Antonović

Viktor David Azriel

Dragoljub i Ljiljana Bakić

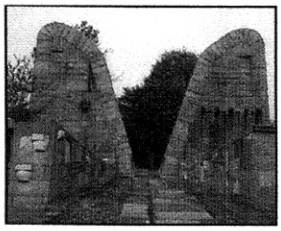
Dragoljub i Ljiljana Bakić



Vilim Baumgarten

Momčilo Belobrk

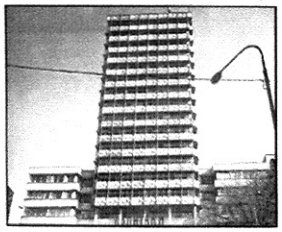
Bogdan Bogdanović



Ratomir Bogojević

Uglješa Bogunović i Slobodan Janjić

Uglješa Bogunović i Slobodan Janjić



Dragiša Brašovan

Dragiša Brašovan

Dragiša Brašovan

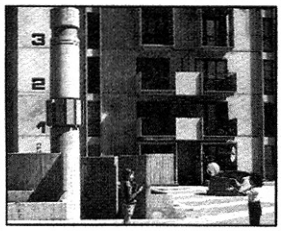
Aleksej Brkić

Aleksej Brkić

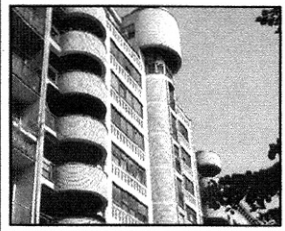
Mihailo Čanak i Milosav Mitić

Predrag Đaković

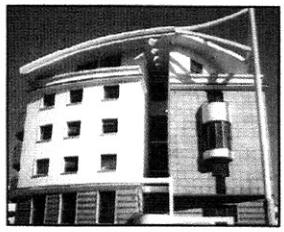
Aleksandar Đokić i Mihailo Čanak



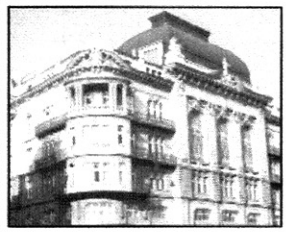
Aleksandar Đokić



Aleksandar Đokić



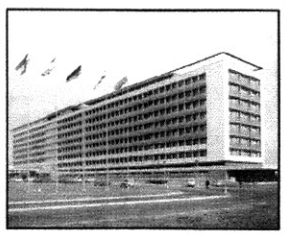
D. Đorđević i A. Stevanović



Dragutin Đorđević i B. Vučković

Nikola Dobrović

Lavoslav Horvat



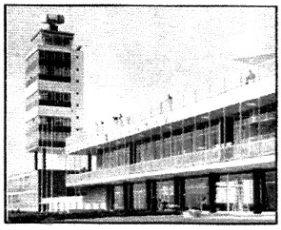
Bogdan Ignjatović

IVICA MLAĐENOVIĆ: 100 BUILDINGS REPRESENTATIVE OF BELGRADE ARCHITECTURE IN THE 20th CENTURY 18

Jovan Ilkić

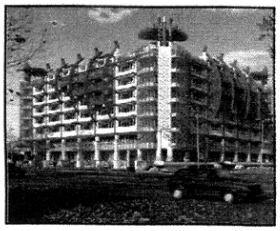
Jovan Ilkić

V. Ivković, Menegelo, Nenadović ...



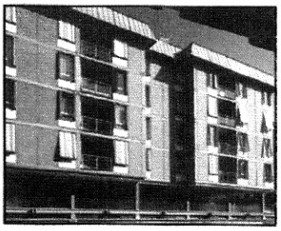
Janković, Karadžić, Stjepanović

Mario Jobst

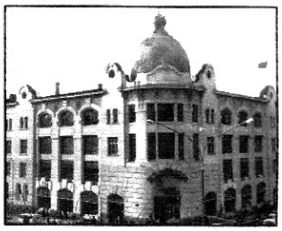


D. Jovanović i M. Milovanović

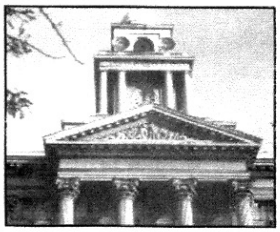
Mirko Jovanović



Svetozar Jovanović



Svetozar Jovanović



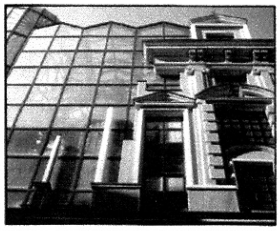
Zlatomir Jovanović i Cao Cheng

Branislav Jovin

Aleksandar Keković

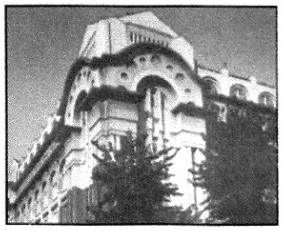
Branislav Kojić

Miloš Konstantinović

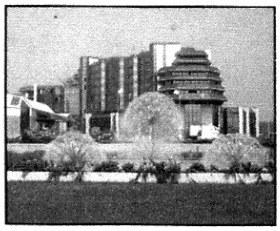


Momir Korunović

Momir Korunović



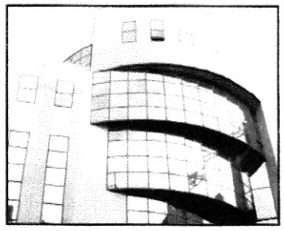
Relja i Ivanka Kostić



Nikolaj Nikolajevič Krasnov

Petar i Branko Krstić

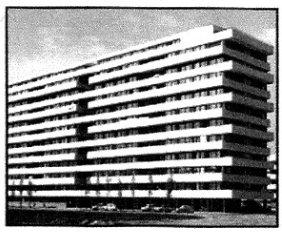
Spasoje Krunić i Slobodan Rajović



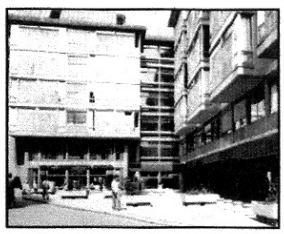
Ivo Kurtović

Dimitrije T. Leko

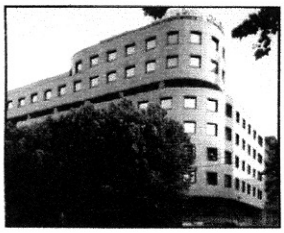
L. Lenarčić, M. Mitić, M. Čanak



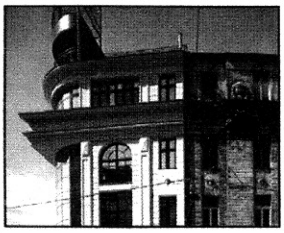
Svetislav Ličina



Svetislav Ličina

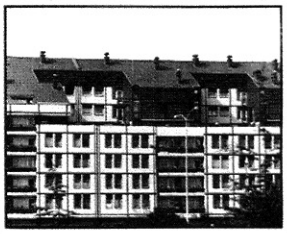


Živorad Lisičić



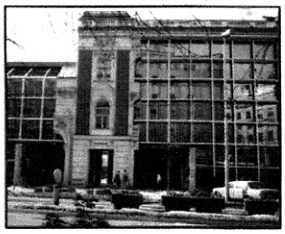
M. Lojanica, P. Cagić i B. Jovanović

M. Lojanica, B. Jovanović, P. Cagić

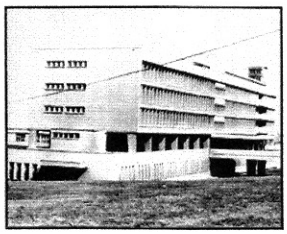


Viktor Lukomski

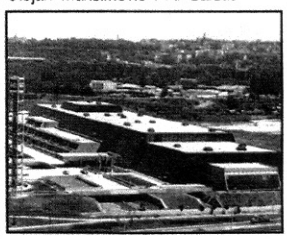
Miomir Lužajić i Danilo Cvjetković



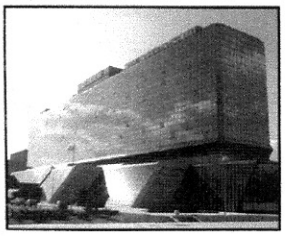
Milorad Macura



Stojan Maksimović i A. Šaletić

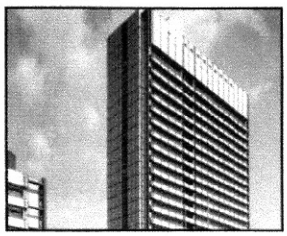


Stojan Maksimović i A. Šaletić



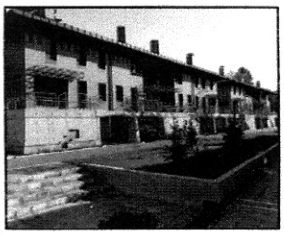
Tomislav Marković

Uroš Martinović

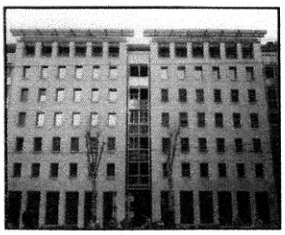


Darko+Milenija Marušić i Gašparović

Darko i Milenija Marušić

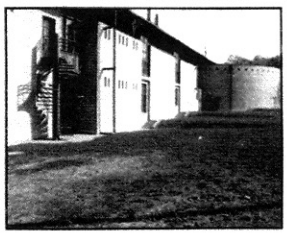


Darko i Milenija Marušić

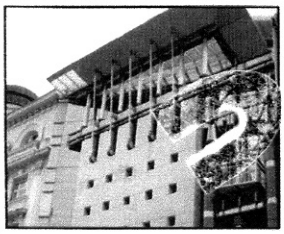


Miodrag Mirković i Ljubiša Mango

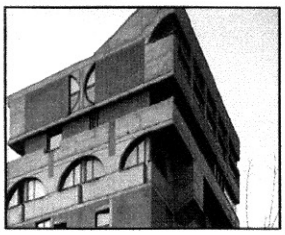
Branislav Mitrović i S. Lazarević



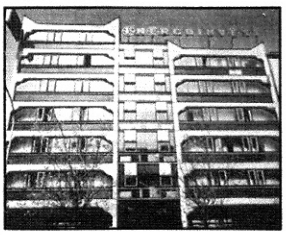
B. Mitrović, V. Milunović i D. Tešić



Mihailo Mitrović

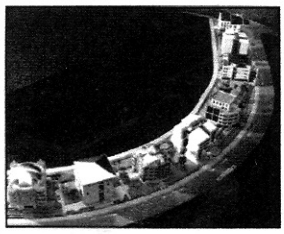


Mihailo Mitrović



Mihailo Mitrović

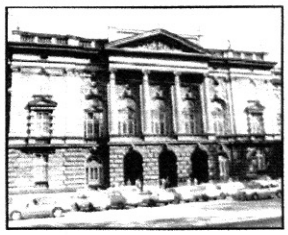
Ivica Mlađenović



Jelisaveta Načić

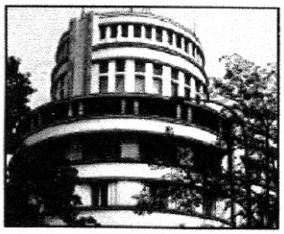
N. Nestorović i A. Stevanović

N. Nestorović i A. Đorđević

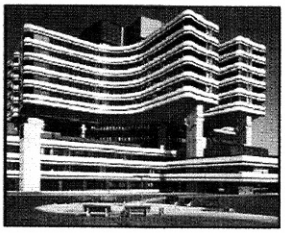


IVICA MLAĐENOVIĆ: 100 BUILDINGS REPRESENTATIVE OF BELGRADE ARCHITECTURE IN THE 20th CENTURY 20

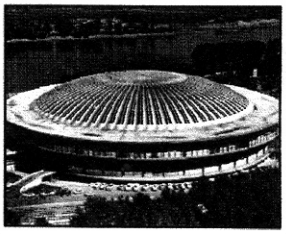
Bogdan Nestorović



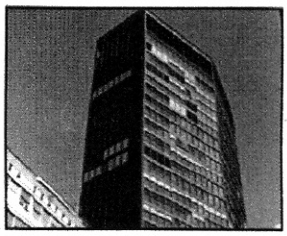
Josip Osojnik i Slobodan Nikolić



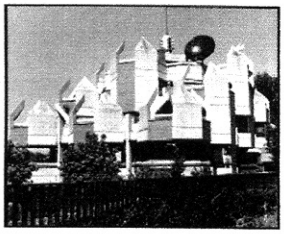
Milorad Pantović



Branko Pešić

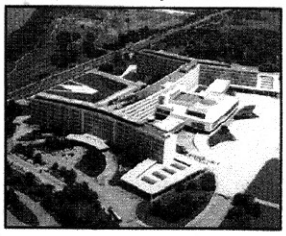


Petar Popović

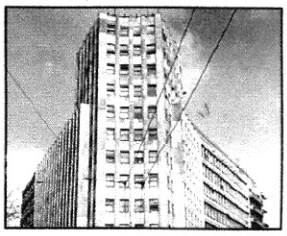


Pera Popović

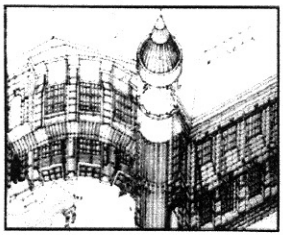
Potočnjak, Ulrih,. Najman, Janković



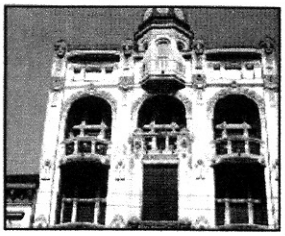
Miladin Prljević



Ranko Radović, R. Dinulović i dr.

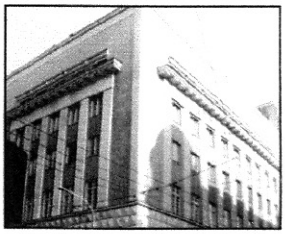


Milorad Ruvidić

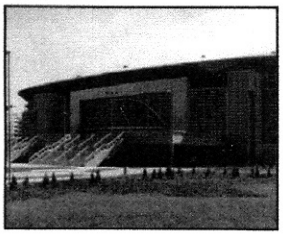


Grigorije Samojlov

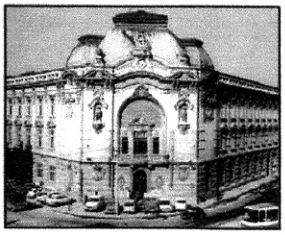
Vojin Simeonović



Vlada Slavica

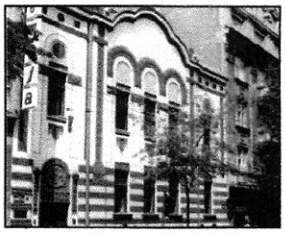


A. Stevanović i N. Nestorović

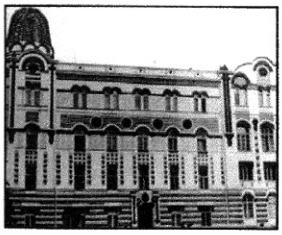


Milica Šterić

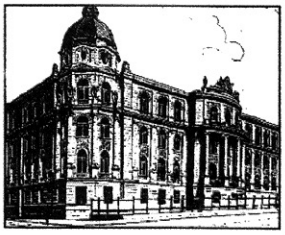
Branko Tanazević



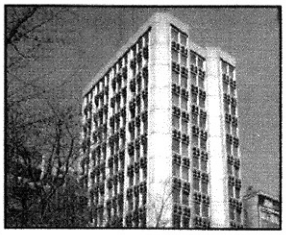
Branko Tanazević



Stojan Titelbah

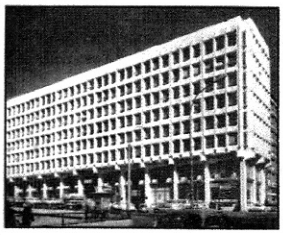


Nedeljko Tomanović



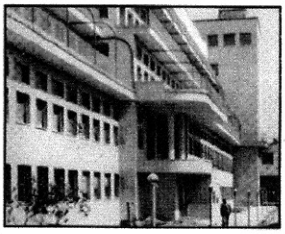
Radivoje Tomić

Petar Vulović



Petar Vulović

Milan Zloković



Žunković, Živadinović, Simović

Politika, 11 septembar 2000

IN MEMORIAM Иван Петровић

У Београду је 21. августа 2000. године умро проф. др Иван Петровић, мр. дипл. инж. архитектуре.

Рођен је 1932. године у Сремским Карловцима где је завршио гимназију. Архитектонски факултет у Београду, магистрирао је на Колеџу за архитектуру и дизајн у Мичигену, а докторирао на Краљичином универзитету у Белфасту.

У Институту ИМС обављао је бројне функције а био је и главни уредник „Билтена Института ИМС" (1972-1984. и 1985-1993.), члан Савета институтског часописа „Саопштења", директор за научноистраживачки рад, председник Научног већа. Руководио је и бројним научноистраживачким пројектима финансираним од Заједнице науке Републике Србије, односно Министарства за науку и технологију РС, као и Фонда за научни рад Института ИМС. Био је више од руководиоца пројеката, био је саветодавац и пријатељ, посебно младим сарадницима.

Учешће на јавном урбанистичко-архитектонском конкурсу за решење централне зоне Новог Београда битно је определило његову будућу професионалну каријеру. Тада је са групом пријатеља и младих архитеката освојио једну од две равноправне прве награде и могућност да се нека од предложених решења стамбених објеката реализују у пракси. У то време је проф. Бранко Жежељ у Институту за испитивање материјала Србије развијао велику идеју префабрикације у грађевинарству, идеју о изградњи стамбених објеката применом монтажног преднапрегнутог скелета као универзалне конструкције за грађевинарство следећег миленијума. Млади архитекта Петровић је прихватио нову идеју и касније је развијао и својим радом значајно допринео њеној афирмацији. Највећи део његовог стваралачког рада у вези је са Институтом ИМС, коме се увек враћао као матичној кући, после краћих или дужих периода рада и усавршавања у Европи и Америци.

У Холандију, у пројектни биро Ван дер Брука и Бакема, одлази 1959. године у потрази за новим сазнањима – тамо су развијане нове идеје савременог архитектонског пројектовања. Затим на Универзитету у Мичигену завршава постдипломске студије и брани магистарску дисертацију из области примене танких пластичних плоча као носивог материјала у грађевинарству.

На Универзитету у Белфасту 1972. године брани докторску дисертацију из области методологије архитектонског пројектовања са основном идејом да резултати буду што ближи жељама и потребама корисника. Ову идеју је доследно пратио и развијао током свог целокупног стваралачког рада.

Иван Петровић је са великим ентузијазмом прихватио нову информатичку технологију као средство да адекватно изрази и реализује своје идеје. Ствара и развија ГИМС експертни систем пројектовања индивидуалних стамбених зграда и на тој бази, са млађим сарадницима, реализује објекте у Лесковцу, Бајиној Башти, Соколовића насеље у Сарајеву... ГИМС-Експерт је био далеко испред свог времена па 1987. године ни водећи истраживачки центри у свету нису имали софтвер тог ранга.

Индивидуалне зграде грађене на бази ГИМС система и две зграде у Анголи у ИМС скелетном систему су биле практична примена нових идеја и дугогодишњег истраживачког рада др Ивана Петровића који га је потврдио и афирмисао као незаобилазног стваралаца у домену архитектонског пројектовања на овим просторима и у свету. У одређеном периоду, за велики број светских стручњака, др Иван Петровић је био и синоним за Институт ИМС.

Др Иван Петровић је био стваралац који је окупљао млађе сараднике пленећи их својим широким знањем и интересовањем, огромном личном културом, једноставношћу, смислом за хумор, разумевањем за обичне животне проблеме, љубављу према животу. Иако у пензији, непрекидно је радио и умео и да ангажује младе сараднике на развоју нових идеја и стицању нових сазнања а ни опака болест није га у томе могла спречити. До последњег дана веровао је да ће од септембра 2000. наставити са даљим радом ангажујући у њему и младе ентузијасте. Губитком оваквог човека увек остаје велика празнина која тешко може да се испуни. За науку и Институт ИМС његова смрт представља заиста огроман губитак.

Драган Аризановић
Игор Светел

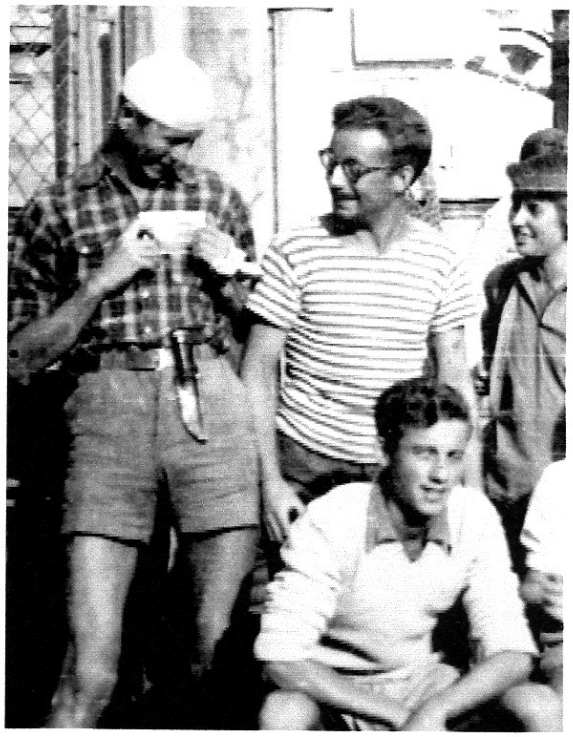
Ove godine sve nesreća za nesrećom! Prvo je početkom godine umrla Gospodja Nada Moric-Petrović, ugledni arhitekta, a sada je otišao i njen suprug, moj dragi prijatelj i kolega još iz brucoških dana arhitekta Prof. Dr. Ivan Petrović, o kome smo pisali u broju 17 ovog biltena, kada smo zajedno organizovali tzv. "Lov na lisicu". Tom prilikom sam vam ispričao i kako smo se nas dvojica prvi put sreli kad je još 1949 god. na jednom šah-meču izmedju šestih razreda Karlovačke gomnazije i I mešovite iz Beograda, propisno izvoštio našeg predstavnika pokazavši još tada da sve što radi, radi temeljno i besprekorno. Nakon završetka gimnazije, godinu dana je studirao matematiku i konačno završio na arhitekturi, gde smo 1953 god. na trećoj godini studija, nas petorica (Leon Lenarčič, Miša Mitić, Iva Petrović, Iva Simović i ja) oformili grupu koju smo nazvali "Beogradskih 5". Uz zanemarujuće zakašnjenje na studijama (skoro svi smo diplomirali 1957.) grupa se bavila javnim konkursima (jer nas na pozvane niko nije ni pozivao) i sa izuzetkom nekoliko nagrada (III nagrada za Trg palih boraca u Čačku 1953, V nagrada za zdravstvene stanice u Hrvatskoj 1953, I nagrada za kompleks "Autovojvodina " u Novom Sadu 1960, II povišena za Centralnu zonu Novog Beograda 1960, I, II i III nagrada za tipske stambene zgrade Zavoda komunalnih delatnosti Srbije 1961, itd.) uglavnom redjala otkupe, što se u ono doba relativno isplaćivalo i imalo neku svoju težinu (i moralnu i finansijsku). U grupi je, kao u svakom dobro organizovanom timu, svako igrao neku odredjenu

ulogu. Leon Lenarčić je bio fantastično racionalan tip, koji nas je spuštao na zemlju, naklonjen prečišćenim i jednostavnim geometrijskim formama rane Moderne 20-tih. Miša Mitić i Iva Simović su bili snažni kreatori, duboko uvereni da je, tada dominantni, Internacionalni stil na izdisaju i izlaz su tražili u duhovitim ekspresionističkim intervencijama, na žalost, nedovoljno radikalnim da bi bile revolucionarne. Ivan Petrović je pak, bio neverovatan analitičar i mislilac. U mutnoj vodi naših traženja, on je najbolje bio u stanju da sagleda i osvetli probleme, da odgovori na pitanja ŠTA i ZAŠTO. U žučnim prepirkama, koje su sledile, svi smo zajedno dolazili do rešenja i odgovora KAKO, ali je pitanje da li bi bez njegovog briljantnog i sistematičnog uma to uvek bilo moguće.

U to doba bili smo skloni munjevitim akcijama i brzom odlučivanju, pa nas je nervirala Ivanova "sporost i neodlučnost". Dušu smo mu pili zbog toga i grešili, jer on nikada nije bio kukavica, već je, jednostavno, probleme dublje sagledavao od ostalih i bio svestan posledica na koje nismo ni pomišljali. Oprezan je bio, ali kukavica ne.

Tokom studija, svi smo se aktivno bavili slikanjem i grafikom, a Ivina ulja inspirisana Raoulom Dufy-em ostala su zapamćena po nadahnutosti i lakoći. Posebno se zanimao problemima boje u arhitekturi, vezujući se na istraživanja Le Corbusier-a na Marseljskoj zgradi. Muvali smo se po OKUD "Ivo Iola Ribar" i kasnije u Domu omladine, gde smo oformili jednu malu ali uspešnu izložbenu galeriju i gde nam se pridružila četvorka velikana: Leonid Šejka, Siniša Vuković, Dado Djurić i Uroš Tošković, odigravši nevoljno ulogu naših učitelja i gurua.

Nakon diplomiranja, Iva Petrović, Iva Simović i ja, našli smo se u Institutu za ispitIvanje materijala Srbije, u kome je postojalo i jedno odeljenje za arhitektonsko istraživanje i projektovanje. Naš tadašnji šef i patron Ing. Mika Maksimović je insistirao da svi treba da prodjemo kroz neku dobru specijalizaciju u inostranstvu, pa se tako i Iva 1960 god. našao u jednom od najpoznatijih evropskih biroa, kod veoma renomiranih holandskih arhitekata Van der Broecka i Bakeme. Mnogo je naučio, ali je ipak bio dosta nezadovoljan jer su ova dvojica veoma slabo plaćali svoje saradnike, tako da je tamo jedva sastavljao kraj sa krajem. Izvesno vreme je proveo i u Ann Arboru (SAD), gde je magistrirao, a onda se vratio u zemlju, opet u Institut IMS gde su svi ostali iz grupe već bili. Naš prvi veliki zajednički konkretan posao, bilo je projektovanje i izgradnja 1500 stanova u Bloku 21 na Novom Beogradu, gde je, čini mi se, ostvaren prvi konsekventni posleratni povratak ranoj Moderni 20-tih godina u našoj zemlji.



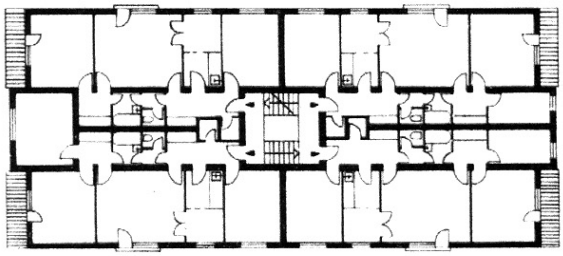
Povratak sa letovanja likovne sekcija OKUD "Ivo Lola Ribar", krajem avgusta 1952. Stoje s leva na desno: Prof. Milan Milojković, istoričar, Prof. Dr. Ivan Petrović i Kosara Glišić, arhitekte.. Čuči Mr. Leonid Lenarčič, arhitekta.

Objekat P+10 u Bloku 21, Novi Beograd, 1960-65. (Autori: L.Lenarčič, M.Mitić, I.Petrović i M.Čanak)

Po povratku u Beograd, Ivan se oženio arhitektom Nadom Moric, a uskoro su dobili i sina Kostu, koji je danas ugledni dizajner u Beogradu

lako je bilo dosta poslova, oni su bili više nego loše plaćeni, pa su se Petrovići, zajedno sa Simovićima i Leonom Lenarčićem odlučili na radikalni korak i otputovali u Englesku, gde su proveli nekoliko izuzetno aktivnih i plodnih godina. Ivan se neko vreme bavio istraživačkim radom u veoma poznatoj firmi ICI, a kasnije je prešao u Belfast, gde je kao predavač bio angažovan na tamošnjem Arhitektonskom fakultetu. Već tada se afirmisao kao ekspert za metodologiju arhitektonskog projektovanja, što je i potvrdio odbranom doktorske disertacije iz ove oblasti na istom fakultetu.

Medjutim, porodični razlozi, udruženi sa učestalom pucnjavom u Belfastu (donekle uporedivom sa današnjom situacijom u Beogradu), naveli su Petroviće na još jedno putešestvije koje ih je konačno vratilo u Beograd (mečki na rupu), pa se Ivan i po treći put obreo u Institutu za ispitivanje materijala Srbije, gde je ubrzo dobio najviše naučno zvanje Naučnog savetnika (odgovarajuće zvanju redovnog profesora na fakultetu) i počeo sa novim i atraktivnim istraživanjima u oblasti metodologije projektovanja u industrijalizovanim visokoproduktivnim metodama stambene izgradnje.



Konkurs za tipove spratnih stambenih zgrada ZUKD (1961), III nagrada. Autori: L.Lenarčič, M.Mitić, I.Petrović, I.Simović, M.Čanak

Uopšte mu nije bilo lako, ali on je tačno znao šta treba da radi i kako da se ponaša, jer je oduvek bio majstor da dobro proceni situaciju! Nije se zaposlio u arhitektonskom odeljenju, za koje je tačno ocenio da će se kad tad naći u ćorsokaku zbog sve veće nekompatibilnosti sa profilom Instituta, već je otišao u odeljenje koje se bavilo prefabrikacijom, gde je ispravno procenio da leže i (kakve takve) pare i (kakve takve) mogućnosti za perspektivni naučni rad. U početku su ga tretirali kao neku vrstu "rajske ptice" čija je izuzetna pismenost i kultura korišćena uglavnom za glorifikaciju veoma poznatog i dobro plasiranog sistema IMS za izgradnju višespratnih stambenih i drugih zgrada, ali se Ivan malo po malo, tiho i bez incidenata otrgao kontroli i sa još nekoliko darovitih mladih kolega krenuo svojim putem u kreaciju i promociju novog sistema GIMS za izgradnju individualnih stambenih objekata nadprosečnog kvaliteta i, za naše uslove, visoke upotrebne vrednosti. Ovaj rad je bio praćen daljim fundamentalnim istraživanjima u oblasti metodologije projektovanja, gde je posebno zanimljive rezultate dobio u istraživanju tzv. pokornih i nepokornih problema. Njegov tihi i uporni rad trajao je punih 30 godina, sve do Ivanove smrti i naišao na opšte priznanje, kako kod nas, tako još daleko više u inostranstvu. Iako je bio beskrajno skroman i nenametljiv, njegov rad je bio do te mere briljantan i ubedljiv, da mu nikakav marketing nije ni bio potreban, kvalitet se sam nametao. Karijeru je završio kao predsednik Naučnog veća Instituta IMS i direktor za naučni rad, a oko sebe je okupio mladu i sposobnu ekipu, kojoj je pomogao da se uzdigne do medjunarodnog nivoa i koja i nakon njegovog odlaska može uspešno da nastavi njegov rad.

Stambene zgrade u sistemu GIMS u Bajinoj Bašti

Pa ipak, postojalo je jedno mesto koje ga nije prihvatilo i gde je mogao da bude od neocenjive koristi, a to je Arhitektonski fakultet u Beogradu. Svojim znanjem i svojom medjunarodnom reputacijom kakvu, usudjujem se reći, nijedan naš profesor (sem Ranka Radovića i Miše Perovića) trenutno ne poseduje, zasenio bi celu katedru projektovanja, a to se nije smelo dozvoliti. Ljudi sa fakulteta su se radije odrekli mogućnosti da im škola konačno stekne medjunarodnu naučnu reputaciju, nego da ih zaseni autoritet jednog pravog istraživača svetskog ranga.

Tačno je da je Ivan Petrović bio angažovan kao predavač na postdiplomskim studijama, tačno je da je bio redovni profesor metodologije dizajna na Akademiji primenjenih umetnosti, sve je to i lepo i krasno, ali ne može da zaseni činjenicu da Arhitektonski fakultet u Beogradu NIJE BIO DORASTAO veličini Ivana Petrovića. Intelektualni liliputanci su se bojali i senke superiornog Gulivera.

A bila je to golema greška! Ivan Petrović je mogao da ostvari veoma korisnu spregu izmedju Instituta IMS i Arhitektonskog fakulteta koja bi bila visoko profitabilna za obe strane. Nije da ta veza nije postojala, ali se svodila na mršave i sporadične inicijative pojedinih nastavnika, a ne na snažnu organsku vezu baziranu na zajedničkim poslovima i istraživačkim projektima. Sitni parcijalni interesi su odneli prevagu i nadvladali interese profesije, a posledice toga se itekako osećaju.

Slučaj Ivana Petrovića, kao što se može i pretpostaviti, nije usamljen. Arhitektonski fakultet u Beogradu je iznedrio i više velikih slikara kao što su Siniša Vuković, Vlada Veličković i Leonid Šejka. Ni za jednog od njih nije bilo mesta na katedri "Slobodno crtanje", a da li uopšte možete da zamislite kakvu bi medjunarodnu reputaciju fakultet uživao s njima? A tek šta bi se dobilo angažovanjem arhitekata svetskog ugleda kao što su Aljoša Josić, Lale Janjić, Ivan Simović, Ika Grigorijević i drugi?

Tokom vremena, u skladu sa istraživačkim trendovima u svetu, a ponekad nastupajući i ispred njih, Ivan Petrović se sve više usmeravao ka "inteligentnim" procesima projektovanja i odlučivanja preko tzv. "ekspertnih sistema". Dugogodišnji rad, njegov i njegovih saradnika i kolega doveo je do zastrašujućih mogućnosti da se uz primenu odgovarajućih računarskih tehnika i ubacivanje potrebnih ulaznih podataka, automatski dodje do najpovoljnijih projektnih rešenja. Nezainteresovan za lokalna primenjena istraživanja kratkog daha i ograničenih dometa, Petrović je smelo zagrizao u srž problema Treće tehnološke revolucije, suočivši se sa pitanjem do koje mere veštačka inteligencija sme da uzurpira kreativne procese koji su do sada bili u domenu heurističkih odluka ljudi. Veoma se oprezno krećući po ovom osetljivom terenu on i njegovi saradnici nemaju isključive i radikalne stavove, ali makoliko deklarativno ostajući na pozicijama da su konačne odluke u rukama ljudi a ne mašina, oni ipak, tiho i nenametljivo, korak po korak proširuju teritoriju "mašinskog" odlučivanja, bar u domenu industrijske visokoproduktivne stambene izgradnje. Da je ovaj proces, sam po sebi neminovan, svedoči i praksa "kataloškog" projektovanja, gde se nakon formiranja kolekcije tipskih rešenja, dalja uloga projektanta gasi, a aktivnosti svode na puki izbor gotovih rešenja, od kojih se bira ono koje je najviše u skladu sa potrebama korisnika (skoro nikad ih ne pokrivajući u celini). U poredjenju sa ovakvom praksom, ekspertni sistemi sa "inteligentnim" računarskim tehnikama projektovanja, nude daleko preciznije i objektivnije kalibriranje rešenja, koje će se zaista u potpunosti prilagodjavati konkretnim zahtevima i slučajevima. Imajući u vidu da oni ulaze skoro isključivo u domen kataloškog projektovanja u kome arhitekti već odavno igraju inferiornu ulogu, projektantski interesi nisu u suštini mnogo pogoršani. Njima i dalje ostaju unikatna i ekskluzivno rešenja gde je "veštačka inteligencija" bar za sada još uvek u službi projektantovih kreativnih odluka. Svakako, budjenje tek predstoji i mnogi projektanti koji trenutno možda čak i sa simpatijama prate ove tokove, odjednom će shvatiti da im bauk veštačke inteligencije oduzima komad po komad privilegija i stavlja u položaj onih nesretnika iz polovine XIX veka koji su mislili da će uništavanjem mašina smanjiti stopu nezaposlenosti i spasti svoje poljuljane pozicije. Ulazak u ovo novo doba može biti blag ili surov, ali se ne može izbeći, a Ivan Petrović je sa svoje strane učinio sve što je bilo u njegovoj moći da dodje do kompromisnih i manje bolnih prelaznih rešenja.

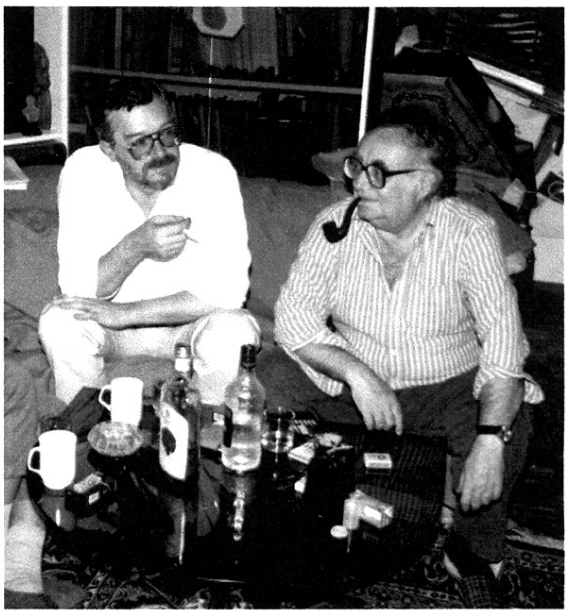
Ivan Petrović i Leon Lenarčič u vreme aktivnosti grupe "Beogradskih 5"

Bio je beskrajno uljudan i lepo vaspitan čovek i to mu je bila slaba tačka, koju smo u mladosti zloupotrebljavali. Kad god smo bili suočeni sa njegovom intelektualnom superiornošću (a to se često dešavalo), parirali smo mu smišljenim i hipertrofiranim prostakljukom, što ga je obezoružavalo. Ličilo je to na politički dijalog sa današnjim radikalima koji nije za fini svet. Na jednom studentskom letovanju nudili smo mu zimsku salamu (retku i skupu u to doba kao i danas) ako javno opsuje, ali je on to sa prezrenjem odbio). Pomagao je i ali i vrani, ali na specifičan način. Nikad ti nije govorio ŠTA tačno treba da radiš, već KAKO da pridješ problemu. Nije on bio ni lenj ni sebičan, samo je smatrao da je bolje da te nauči kako se peca riba nego da ti je on sam upeca. Pa sad, onaj ko je znao, hteo i umeo, mogao je od njega strahovito mnogo da nauči, dok su ga lenčuge i tupanderi obilazili u širokom krugu. Nije Ivan bio za njih...

Laskam sebi da sam od njega veoma mnogo korisnih stvari naučio u pogledu metodologije istraživačkog rada u stambenoj arhitekturi, ma da ni malo nisam siguran da bi se on sa mnom previše ponosio. U svakom slučaju, pored njega sam postao oprezniji u formiranju hipoteza, dokumentovaniji u njihovom potvrdjivanju i sistematičniji u postupcima analize i sinteze. Ali, blagi Bože, kako je ON u svemu tome bio jasan, logičan i briljantan! Svaki mu je tekst bio doteran i izbrušen kao dijamant, pravo umetničko delo!

Prijatnost u ophodjenju, kombinovana sa veoma diskretnom i neuvredljivom duhovitošću, omogućavala mu je da svakome kaže sve što mu je na umu a da ipak nikoga ne povredi, što je izuzetna retkost u ovim našim prostorima. Neprikosnoveno je vladao svojom profesijom, ali mu nikada nije bila ambicija da vlada ljudima. Mnogima je bio (nekad i protiv svoje volje) MENTOR, ali nikome TUTOR. Zvanja su njega jurila, a ne on njih tako da se nikada nije moglo reći da je laktanjem izboksovao ili od nekog drugog preoteo bilo šta, to nikada nije bio njegov manir.

Iako smo dugo vremena bili u istoj firmi, Iva i ja smo u poznijim godinama išli različitim putevima i do te mere bili pritisnuti, svaki za sebe, svojim poslovima, preokupacijama i brigama da se ni privatno nismo previše družili. Medjutim, staro prijateljstvo je ostalo, duboko pohranjeno u nekoj od fijoka gde se čuvaju dragocene stvari. Nakon strašnih iskušenja kroz koja je prošao (prva faza njegove teške bolesti i smrt supruge Nade) opet smo se zbližili i počeli da se družimo (preko EMaila, zamislite). Pričao mi je o svojim novim planovima, nadao se ozdravljenju, a onda se bolest ponovo razbuktala i on je definitivno i prerano otišao, ostavivši u svima



Ivan Petrović i njegov naslednik, Arh. Igor Svetel složno zalivaju jedan od svojih brojnih uspeha.

nama, koji smo ga poznavali i voleli, strahovitu prazninu. Izgubili smo tihu i diskretnu, ali pouzdanu podršku kako u profesiji, tako i u svakodnevnom životu, podršku koju nismo previše zloupotrebljavali ali čije nam je samo postojanje pružalo neku sigurnost i samopouzdanje. Plovićemo, koliko nam Bog bude dao i dalje, ali biće nam teško, jer putevi su mnogi, vetrovi oštri i promenljivi, a mi smo ostali bez oslonca i mudrog savetnika. Sretno putovao, dragi prijatelju, ma gde da si, a naše sećanje i neizmerna zahvalnost neka te večito prate. (M.Č.)

U okviru makro-projekta "Razvoj veštačke inteligencije sa primenama", u Institutu je realizovan projekat pod nazivom "Ekspertni sistemi u arhitekturi i gradjevinarstvu", čiji je rukovodilac bio Prof. Dr. Ivan Petrović. U okviru ovog projekta obradjen je i zanimljiv rad "Jedan model semantičkog procesa projektovanja uz pomoć računara", koji je objavljen u Biltenu Instituta IMS (Vol.5, broj 1, novembar 1990, str. 3-16). Iako je prošlo punih deset godina od njegovog objavljivanja, on je u svojim mnogim aspektima tako zanimljiv i aktuelan, da ga na narednim stranama predstavljamo i našim mladim čitaocima, uvereni da Petrovićeve ideje zaslužuju da ih upozna mnogo širi krug čitalaca, nego što to omogućuje jedan uskostručni, interni institutski časopis. Nadamo se da ćemo biti u mogućnosti da i u sledećim brojevima našeg časopisa objavimo još neke značajne radove Dr. Petrovića.

Originalni naučni rad UDK: 72.011 : 681.3.06

Dr Ivan Petrović, March
Naučni savetnik Instituta IMS

JEDAN MODEL SEMANTIČKOG PROCESA PROJEKTOVANJA UZ POMOĆ RAČUNARA

A MODEL OF THE COMPUTER–AIDED SEMANTIC DESIGN PROCESS

Key words: CAAD, design methodology, semantic design

Ključne reči: CAAD, metodologija projektovanja

The paper addresses the following issues: problems related to modelling design process, development of design methodology and CAAD, and possible modelling of semantic design process. While the importance of semantics in design has been recognized and exploited (related to what is the meaning of objects and why), the semantic design methodology (how to apply semantic concepts in design process) is underdeveloped. There is a number of justifiable reasons for this situation, especially if the methodological research is based on systematic and rational inquiry. Some of them are in the necessity of inclusion of subjective and value judgements in all phases of the process, and in the absence of operational semantic design theory. The main assumption of this study is that it is justifiable to use, in the long run, the research experience from cognitive sciences, artificial inteligence, computer linguistics and others, in modelling some acceptable semantic design procedures. The objective of the paper is to present some initial, simple exploratory experiments in this field.

The experiments are devised on a premise that people should „understand" their environment, in order to become subjects who might actively engage in its transformation. The idea of semantic differential is proposed as the first-step procedure. The second procedure is to attempt to design an object with the desired semantic characteristics. Two small experiments are discussed. The first attempts to shape a car which have the desired semantic characteristics. It is achieved in a top–down fashion by AutoCAD enabled parametric transformation and substitution of car parts. A rudimentary inference engine is triggered of by the semantic differential, calling the respective parts from the library. The second project only determines the semantics of small houses. Both project are on the prototype level, but illustrate some possibilities and limitations of the applied techniques.

Uvod

Neki problemi modelovanja procesa projektovanja

Kada opisujemo ili projektujemo arhitektonski objekat, od njegovih mnogobrojnih osobina izaberemo samo one za koje mislimo da su važne, relevantne ili „vredne" u odnosu na naš interes za njega. Na primer, za inženjera –statičara, važne su fizičke osobine objekta koje se mogu dobro definisati i izmeriti, a bez kojih je nemoguć izbor materijala, konstrukcije, veličine i završne obrade objekta koji se projektuje. Ako se objekat realizuje prema projektu koji se zasniva na proverljivim činjenicama, on će se odlikovati baš takvim osobinama kao što su veličina, stabilnost, cena i dr. Kada bi drugi projektant upotrebio iste informacije o upotrebljenim materijalima i konstrukciji, projektovana konstrukcija bi se ponašala na isti način.

Arhitektonske objekte ipak ne razlikujemo niti vrednujemo samo prema njihovim fizičkim osobinama, već ukupnim karakteristikama objekta koje su nastale upravo zbog postojanja i korišćenja tih osobina. Fizičke osobine objekta same po sebi kazuju nešto o objektu ali ne dovoljno. Na primer, kada kažemo da jedan objekat ima dimenzije 50 x 10 x 10 m, i da su mu noseći zidovi načinjeni od prvoklasnog betona, još uvek ne znamo da li su to njegove dobre ili loše osobine i da li odgovaraju razlogu zbog koga je projektovan ili načinjen. Razne osobine objekta, same ili u kombinaciji, proizvode njegovu ukupnu „performansu". Na primer, konstrukcija objekta formira izvesni unutrašnji prostor koji

Ovaj rad je deo zadatka u okviru teme „Ekspertni sistemi u arhitekturi i građevinarstvu" (nosilac Institut IMS), koja je deo saveznog naučnoistraživačkog projekta „Razvoj veštačke inteligencije sa primenama" kofinansiranog od strane Saveznog komiteta za razvoj (nosilac Institut „Mihailo Pupin", Beograd), a istovremeno i deo potprojekta „Primena informacione tehnologije u građevinarstvu i arhitekturi" u okviru projekta kofinansiranog od strane Republičke zajednice nauke Srbije (nosilac Građevinski fakultet, Beograd). Finansijska sredstva u ovom radu su takođe udružili i Udruženje korisnika IMS sistema i Institut IMS. Rukovodilac rada dr Ivan Petrović.

omogućuje ili sprečava stvaranje i kontrolu unutrašnje klime objekta. Neke osobine objekta proizvode karakteristične funkcionalne osobine, ili „funkcionalnu performansu", koje se mogu oceniti samo u odnosu na njegovu planiranu upotrebu, odnosno funkciju objekta i cilj zbog koga je napravljen. Takve osobine služe za upoređivanje dva objekta, kao i za utvrđivanje koji objekat ima „standardne" (dobre, uspešne) funkcionalne performanse, a koji to nema. Jedna realizacija objekta može se ocenjivati samo ako znamo zahtevanu (dozvoljenu, tolerisanu) ekonomsku i finansijsku performansu objekta. Ove, i druge slične osobine objekta se mogu (najčešće) meriti „objektivnim", proverljivim načinima merenja.

Međutim, sem objektivno proverljivih osobina, arhitektonski objekti se odlikuju i drugim osobinama kao što su lepota, značenje i sl. Takve osobine se ne mogu dobro definisati niti meriti uobičajenim načinima, jer se zasnivaju na subjektivnim, ličnim merilima ili „vrednosnim sudovima". Više projektanata bi isti problem rešio na sasvim drugačije načine, baš kao što bi više osoba isti objekat drugačije „tumačilo" ili opisalo.

Estetski pristup kritički ocenjuje objekat kao umetnički predmet i ceni njegovu „lepotu i istinu", a jedan takav kriterijum koji kaže da, recimo, arhitektonski objekat treba da bude „pošten, i dobrog izgleda" nije lako opisati ili definisati. Takođe, takvi kriterijumi se menjaju tokom vremena i doživljavaju metamorfozu. Kako naglašava jedan od osnivača discipline koja se naziva „metodologija projektovanja", Brus Archer (Bruce Archer), osećaj za estetska pravila je proizvod kulture u kojoj živimo. Neki aspekti našeg osećaja za formu, proporcije, harmoniju, boje i sl. su naučeni a ne nasleđeni. Postoji i kognitivna komponenta koju istražuju psiholozi percepcije, sa kojom smo izgleda rođeni ili smo je stekli u ranim danima života. Ona je uzrok što „kognitivno" preferiramo izvesne oblike, boje, zvuke i mirise. Između kognitivne i intelektualne komponente nalazi se i emotivna, koja nam omogućuje da u odnosu na neki objekat doživljujemo zadovoljstvo, uzbuđenje, raspoloženje. Dok su kognitivne i emocionalne komponente projektovanja zajedničke za mnoge od nas, kulturna nije. Zbog toga često dolazi do razilaženja stavova naručioca, projektanta i korisnika (Archer 1974 str. 32).

„Semantička" komponenta projektovanja se odnosi na značenje objekta. Svaki objekat ima značenje koje je izazvano asocijacijom za nešto poznato (ili nepoznato) i predstavlja neki „znak" ili „simbol" za čoveka. Neki objekti imaju pasivno značenje, ali i aktivno, kada na neki način nose u sebi izvesnu „poruku". Dovoljno je da se prošetamo ulicom; neke zgrade zapažamo kao „kapije" druge kao „semafore", treće kao „kutije šibica". Neke uopšte ne primećujemo. Semantička komponenta nas uvodi u svet čovekove imaginacije i simbola.

U arhitekturi se mnogo raspravlja o tome kakvi objekti treba da budu (ili kakvi jesu) u odnosu na pomenute raznovrsne kriterijume. Mnogo manje se raspravlja o samom procesu i „metodama" projektovanja. Najčešće, u praksi predloži se model („projekat") ideje o objektu koji projektant (ili grupa) kritikuje, ispravlja, transformiše sve dok ne zaključi da bi objekat, izgrađen prema datom projektu, imao izvesne osobine, koje najčešće projektant sam odredi i smatra da su važni. U takvom konceptu projektovanja, ne raspravlja se eksplicitno o načinu projektovanja i primenjenim kriterijumima zbog bojazni da bi to negativno uticalo na kreativno projektovanje.

Arhitektonsko projektovanje se po tradiciji obraća „funkcionalnim, konstruktivnim i umetničkim" komponentama arhitekture. Različito interpretirana, ova definicija arhitektonskog stvaralaštva nije doprinela boljem razumevanju aktivnosti projektovanja u smislu objašnjenja „kako" se projektuje, već se školovanje odvijalo prenošenjem iskustva učitelja ili prema uzoru priznatog projektanta. U novije vreme, razvoj „racionalne" metodologije procesa projektovanja u arhitekturi se uglavnom orijentisao ka funkcionalno–tehnološko–ekonomskim aspektima.

U takvom svetlu, mnogi racionalni i objektivno proverljivi aspekti metodologije projektovanja su danas dobro obrađeni. To se pre svega, odnosi na tehnološke aspekte projekta i sve ostale, dobro definisane i strukturisane aspekte (Jones et al 1962, Broadbent 1973, Jones 1970). Estetska komponenta je bila ostavljena za neka kasnija vremena zbog mogućih nesporazuma i razmimoilaženja o „estetskim kvalitetima" objekta koji zavise od kreativnosti projektanta, a „semantički" aspekti arhitekture, odnosno „značenja" arhitektonskih objekata, na neki način počinju da patroniziraju estetske aspekte. Interes za metodološka semanitička istraživanja u kasnim šezdesetim i sedamdesetim godinama (Jenks et al. 1969. Bonta 1973/80 i 1979. Broadbent et al. 1980. Venturi et al. 1972) kasnije jenjava, što ipak ne sprečava pojavu i veliku popularnost niza semantički–bogatih arhitektonskih pravaca i realizacija (Jenks 1975), koji stavljaju paralelno „elitističku" i popularnu kulturu (Gitlin 1989), ili, na drugi način rečeno, tehnološku i populističku (semantički veoma specifičnu) kulturu. Uticaj semantičke komponente je najmanje objašnjen i pripremljen za primenu u procesu projektovanja, uprkos velikom interesu za značenje objekta. U stvari, još uvek čekamo na razradu ne samo praktičkih, već i teorijskih koncepata semantičke metodologije projektovanja.

Razlog za oprez „logičkih metodologa" u primeni semantičkih metoda je, pre svega, u tome, što su oni po pravilu subjektivni, neproverljivi, i nepogodni za sistematsku primenu. Poslednjih nekoliko godina se u svetu javljaju zanimljivi pravci razvoja metodologije projektovanja u arhitekturi i industrijskom dizajnu. Ponovo raste interes za semantičke metode u svetlu primene koncepata teorije komunikacija, kao i koncepata veštačke inteligencije i razvoj arhitektonskih računarskih ekspertnih sistema zasnovanih na bazama heurističkog znanja. Naše mišljenje je da bi bilo korisno da se ovi razvoji sjedine u razradi takvih modela koji bi se mogli primeniti u projektovanju u arhitekturi i industrijskom dizajnu.

Razvoj metodologije i CAAD

I pored toga što se periodično pojavljuju novi koncepti i oruđa u razvoju metodologije projektovanja, nema velikog pomaka od onih principa koji su se pojavili šezdesetih godina, koji se odnose na „linearnu" projektnu sekvencu (analiza, sinteza, vrednovanje) „dobro definisanih", determinističkih problema projektovanja (Jones Ibid, Petrović 1975) i sedamdesetih godina koji su tipično probabilistički i deduktivnog karaktera (Broadbent 1973, Petrović 1977). Oba ova pristupa, uprkos uvođenju tehnika participacije u projektovanje (Behesti 1985) i realizaciju (Petrović 1984, 1985), i fleksibilne strukture procesa projektovanja (whirl), ipak nisu unapredili sistematsku primenu semantičkih kriterijuma.

Sredinom osamdesetih godina počinje primena koncepata veštačke inteligencije i stvaranje „projektantskih sistema zasnovanih na znanju" i „ekspertnih sistema" (Petrović 1986). Ovakav „heuristički" pristup pokazao se kao pogodan za rešavanje „loše definisanih", probabilističkih problema (što bi implicitno trebalo da uključi i semantičke aspekte projektovanja). Posle impresivnih prvih rezultata naročito na teorijskom planu, danas se već vide ozbiljni nedostaci ovih pristupa zbog toga što se oni mahom primenjuju kao „automatski projektanti ili ocenjivači rešenja" i teško reaguju na unošenje informacija i kreiranje novih ideja u toku procesa projektovanja, što je neophodan zahtev za operacionalizaciju opštijih modela projektovanja.

Ovde treba navesti jedan, skoro zaseban pravac razvoja računarskih programa za automatsku „sintezu arhitektonskih osnova" (Weber 1975). Interesantno je da je sredinom sedamdesetih godina ovako projektovanje već bilo moguće (Mitchell 1977), a da se osnovni koncepti tada postavljeni, iako danas usavršeni, u suštini nisu izmenili (Svetel i Petrović 1988). Za sada, ovaj ukupan razvoj nije uticao na suštinsku promenu paradigmi projektovanja, kako u metodologiji, tako i u praktičnoj primeni u odnosu na semantičke aspekte.

Danas već dobro poznata disciplina „CAAD" (Computer–Aided Architectural Design) ili „arhitektonsko projektovanje uz pomoć računara" raspolaže impozantnim brojem programa koji mogu da pomognu projektantu prilikom projektovanja. Najveći deo razvijenih CAAD programa danas se odnosi na pomoć projektantu u crtanju svih delova projektne dokumentacije (od skice do detalja za izvođenje), kao i u „vizualizaciji" arhitektonskog objekta. Umesto fizičkih modela, uobičajena je izrada perspektiva koje su bazirane na fotografiji lokacije i u koju je montirana slika budućeg objekta. Vernost ovakvih prezentacija je takva, da je teško zapaziti razliku između novoprojektovanog i postojećih objekata. Dalja prezentacija se odnosi na „animaciju", gde se svaki novoprojektovani objekat sagledava iz mnogih uglova, šetnjom oko objekta ili pogledom iz helikoptera. Takođe, u svaki objekat se može „ući" i detaljno razgledati sve prostorije sa nameštajem, osvetljenjem u svako doba dana, svako godišnje doba i sl.

Druga grupa razvijenih CAAD programa se odnosi na analizu i projektovanje unutrašnje klime objekta, s obzirom na građevinsku fiziku. Treća grupa programa su tipično „školski tip" a odnose se na primenu „generativnih gramatika – gramatika oblika", uključujući već pomenute programe za sintezu arhitektonskih osnova. Konačno, veliki broj programa se odnosi na planiranje, programiranje, monitoring, predmer i predračun i sl. U Evropi, organizacija „eCAADe" (The Association for Education in Computer–Aided Architectural Design in Europe), a u Americi „ACADIA" (The Association for Computer–Aided Design in Architecture) okupljaju istraživače, profesionalne programere, proizvođače softvera i hardvera i nastavnike CAAD-a na godišnjim konferencijama, časopisima i brojnim radovima na daljem razvoju CAAD metoda. Svetska asocijacija „CAAD futures" održava dvogodišnje konferencije sa istom tematikom. Interesantno je napomenuti da se u radovima od 1985. do danas ne pojavljuje ni teorijsko ni računarsko tretiranje semantičkih aspekata projektovanja u domenu CAAD metoda.

Cilj rada

Ovaj rad se ne bavi pitanjima koja se odnose na značenja koje arhitektonski objekat ima ili treba da ima, već na pitanje šta i kako se projektuje kada to već znamo. Sigurno je da su oba ova aspekta veoma povezana, i moglo bi da se postavi pitanje da li je tako izdvojeni rad na ovako različitim aspektima u metodologiji projektovanja opravdan. No, upravo zbog toga opravdano je naučno istraživanje u ovom domenu jer je razvoj metodologije jedan od važnih načina shvatanja i razumevanja stvaralaštva i zrelosti discipline koja se proučava. Ugled i uspeh razvoja „naučnog metoda" samo potvrđuje ovu pretpostavku (Petrović 1977).

U tom smislu, projektantske „procedure" u ovom radu treba shvatiti kao predloge koji se tek moraju proveriti, dopuniti ili izmeniti tako da odgovaraju ne samo zahtevima života i prakse, već i zahtevima korektnog naučnog metoda, kao i „ljudskih" dimenzija projektovanja. One nisu ništa drugo do probna priprema instrumentarija za testiranje ideja, oruđa koje upotrebljavamo na putu ka saznanju o čemu se stvarno radi.

Proučavanje projektantskih procedura će biti upravljeno na dva osnovna problema projektovanja: prvi se odnosi na određivanje značenja jednog postojećeg objekta, a drugi na projektovanje objekta sa željenim značenjem. Prvi problem je u stvari sastavni deo drugog, ali je odvojen kao prvi korak u savladavanju ove problematike. Takođe, treba imati na umu da semantičko projektovanje ne isključuje definisanje kvantitativnih osobina objekta koje primenjujemo u „uobičajenom" procesu projektovanja, a koje takođe mogu da imaju specifično značenje za korisnika.

U svetlu rečenog, cilj ovog rada je da uvede u opisanu problematiku, te da pripremi teren za izradu eksperimentalnog metodološkog modela procesa projektovanja zasnovanog na konceptima semiologije, teorije komunikacija i veštačke inteligencije. Takav model (ili modeli) bi trebalo da pokuša racionalnu i sistematsku primenu semantičkih koncepata u projektovanju uz pomoć računara u oblastima arhitekture i industrijskog dizajna, i da eksperimentom polako dovede do takvih rezultata koji bi

doprineli da ova problematika bude bolje shvaćena i konačno primenjena u svakodnevnom radu. Verujemo da bi takvo istraživanje doprinelo boljem razumevanju procesa projektovanja, što bi, u krajnjoj instanci, vodilo kako kvalitetnijem projektovanju, tako i kvalitetnijim rezultatima projektovanja.

Modelovanje projektovanja

Jedan mogući model procesa projektovanja

Da bi načinili jednu eksperimentalnu paradigmu procesa projektovanja za kasniju transformaciju u CAAD metodologiju, potrebno je načiniti ili definisati polazne teorijske stavove u odnosu na semantičke aspekte. Na ovom polju se danas uveliko radi, ali u oblastima lingvistike, kompjuterskih nauka i kognitivnih nauka (Sowa 1984. Winograd 1972 i mnogi drugi), dok se u arhitekturi istraživački napori usmeravaju ka izučavanju arhitektonskih ,,jezika'' (Zevi 1978). Iako je ova problematika direktno relevantna za naš rad, o njoj će biti reči drugom prilikom jer njena kompleksnost prevazilazi domen ovog prikaza. U radu ćemo morati da upotrebimo neke ,,pozajmljene'' termine iz drugih disciplina što je običaj u interdisciplinarnom istraživanju. Važno je napomenuti da ovi termini moraju opravdati svoju primenu u novoj sredini, što je odgovornost onoga koji ih upotrebljava. Takođe, implementacija metoda i tehnika mora da bude u domenu mogućeg u odnosu na računarsku tehniku. U svemu, sledeći stavovi služe da bi se definisala početna tačka istraživanja. Slični pokušaji se vrše i u istraživanju u oblasti industrijskog dizajna (Kriphendorph 1990, Athavankar 1990, Vakeva 1990, Vihma 1990).

a) Projektovanje forme može da sledi funkciju, ili obratno, ali u svakom slučaju korisnici treba da budu u mogućnosti da ,,osmisle'' (,,shvate'', ,,razumeju'') objekte koji se projektuju i/ili koriste.
b) ,,Shvatanje'' okoline može da se odnosi na veće ili manje celine, i ne mora da znači ništa više od toga sem da ono omogućuje da se čovek oseti kao subjekat a ne objekat okoline koja je postala deo njegovog simboličkog sveta, odnosno da ima osećaj da on ,,vlada'' objektom (ukoliko on to želi), a ne obratno.
c) Ukoliko objekti i okolina imaju značenje za korisnike, i za sve druge koji su na neki način deo te okoline, moguće je određenje čoveka prema okolini, kao i intervencija i izmena odnosa čoveka i kako okoline tako i objekata koji je sadržavaju. Takva intervencija (interakcija) treba da bude samomotivišuća, da omogući korisniku da stvori svoje kriterijume, kao i da ih primeni.
d) Nesporazumi i ,,greške'' nastaju onda kada korisnik ne shvata okolinu (što na primer nije bio slučaj u klasičnoj arhitekturi kojia je bila opšte prihvaćena simbolička paradigma jednog društva ili njegovog dela), kada ne može da je izmeni i prisiljen je da je prilagođava okolini a ne obratno. Pošto se čovek relativno lako ,,prilagođava'', često se **zaboravlja da neka okolina** može da negativno utiče na čoveka u raznim ,,nevidljivim'' domenima, koji mogu da budu psihološke prirode ali da budu i sasvim pragmatični. Na primer, često se dešava da čuvena arhitektonska dela najvećih arhitekata sveta prokišnjavaju ili su funkcionalno besmislena, ali se preko svega prelazi zato što su objekat, u stvari arhitekta, čuveni ili ,,važni''. U ovom slučaju, simbolika je izmenila mesto – umesto objekta, ceni se arhitekta, odnosno njegov autoritet.
e) Ukoliko korisnik može da transformiše okolinu, kako funkcionalno, tako i simbolički, stvaraju se nove, kreativne konfiguracije koje projektant možda nije ni mogao da predvidi. Mnoge tradicionalno izgrađene okoline duguju svoje bogatstvo izraza upravo evolutivnim transformacijama koje su se stvarale u vremenu i prostoru.
f) Model projektovanja treba da vodi objektima koji su prilagodljivi promeni, kako u toku procesu projektovanja, tako i kasnije u upotrebi.
g) Projektanti mogu da budu nezavisni kreatori okoline ukoliko su kao takvi ,,prihvaćeni''. Ukoliko to nije slučaj, projektanti treba da dozvole kooperaciju sa korisnikom, jer samo na taj način može da dođe do stvaranja sveta značenja i razumevanja kome pripadaju i projektant i korisnici.

Sigurno je da bi se o ovom predlogu moglo i trebalo raspravljati. Na primer, sam autor ovog rada je imao čudno iskustvo sa pokušajem da omogući korisniku aktivnu participaciju u kreiranju simboličke okoline koje se pokazalo daleko kompleksnijim nego što se očekivalo, jer su korisnici odbijali da više veruju sebi nego autoritetu projektanta. Ipak, i ovakav ,,negativni'' eksperiment doveo je do novih, dragocenih saznanja o odnosu ideje o semantičkom metodu projektovanja i konteksta u kome se metod primenjuje (Petrović 1984).

Očekivane performanse modela projektovanja

Da bi se model semantičkog procesa projektovanja mogao ostvariti, potrebno je imati takvu metodologiju projektovanja koja omogućuje rad ne samo sa objektivnim aspektima već i sa subjektivnim, koji se ovde odnose na ,,značenja'' objekata, koja utiču na čovekov simbolički svet. Takva integralna metodologija danas ne postoji iz mnogih razloga. Pre svega, radi se o veoma velikoj kompleksnosti takvog eventualnog modela koja proizilazi iz nemogućnosti kompletnog definisanja svih elemenata i struktura, kao i tipično probabilističkog karaktera mnogih integralnih veza. Postoji i bojazan da bi odvojeno obraćanje pažnje na semantički aspekt projektovanja pogubno uticao na ostvarenje objekta kao ,,celine'', koji se po definiciji ne može posmatrati kao jednostavni skup elemenata koji se mogu zasebno tretirati. U svemu tome, ipak ne treba zaboraviti da metodologija projektovanja u savremenom smislu tek počinje da ozbiljnije igra ulogu u projektovanju u šezdesetim godinama. U početku, zasnivala se pre svega na konceptima ,,tvrdih'', prirodnih nauka, dok su se tek kasnije pojavile i ,,meke'' metode kognitivnih nauka. Iako su se mnoge ,,nove'' metode i

tehnike pokazale veoma korisnim, a neke su primenjene i prihvaćene u svakodnevnoj praksi tako da ih ne primećujemo, one ipak nisu uspele da objasne i operacionalizuju svet projektovanja u celini. Jedna od nedostajućih karika je i uvođenje semantičke komponente u projektovanje, kao i teorijska osnova semantičkog projektovanja u obliku da se na nju može ozbiljnije računati.

Rešavanje ovog problema zahteva veliki kooperativni napor mnogobrojnih istraživača i vreme da se on uobliči. Naše mišljenje je da kompleksnost ovog problema inak ne sme da spreči sve pokušaje koji bar malo doprinose razumevanju ove problematike. Jedna mogućnost je da se ovom problemu priđe ne odmah kao praktičnom problemu koji ima sagledljivi vremenski period razrešenja, već kao problemu ,,upoznavanja" problema koji su prikladni u edukaciji i istraživanju. U tom smislu treba shvatiti i sadašnji predlog semantičkog modela projektovanja.

Eksperimentalni model semantičkog projektovanja

Identifikovanje ,,semantičkog profila" postojećeg objekta

Definisanje opštih osobina objekta

Ovom procedurom treba da opišemo (definišemo) opšti semantički karakter postojećeg objekta. To ćemo učiniti uz pomoć nekoliko opcija opštih, prvenstveno subjektivnih osobina objekta koje ćemo opisno iskazati rečima (pridevima ili prilozima), čiji je cilj da kvalificiraju ili ograniče imenice (objekat). Na primer, opšti semantički karakter može da se odnosi da je rešenje objekta u principu:tono može, na primer, da bude savremeno, funkcionalno, futurističko, visokotehničko. . . što su istovremeno aspekti iz kojih će se izvestan objekat razmatrati. Kako je već rečeno, semantički dizajn ne isključuje opis objektivnih osobina objekta, već se sa njima dopunjuje. Izbor aspekata ili ,,atributa" objekta su u stvari nagoveštaji, sugestije, indicije, pomoću kojih se nadamo da ćemo biti u stanju da damo jednu korisnu ukupnu informaciju o objektu, onako kako je mi sagledavamo.

Koji su potrebni i dovoljni atributi da bi se opisao arhitektonski objekat? To zavisi od onoga koji opisuje, njegovog cilja, percepcije, senzibilnosti i motivacije. Na primer, jedan objekat može da bude dosadan, originalan, agresivan, hladan, nervozan, elegantan... Nekada ćemo da upotrebimo nekoliko ,,važnih" atributa nekada manje ili više važnih. Jedan projektant će da upotrebi jedne atribute, drugi druge. Naravno, moguće je da se dogovorom dođe do ,,standardnih" atributa objekta ukoliko se radi o nekom većem istraživanju, sa više učesnika. Na kraju, potrebno je da se izvrši i grupisanje i rangiranje atributa, jer pojedini atributi mogu da budu sinonimi, da se ponavljaju, ili da su čak i kontradiktorni.

Definisanje semantičkog profila objekta

Samo nabrajanje atributa objekta nije dovoljno. Da bismo odredili precizniju impresiju o značenju jednog objekta, potrebno je strukturisati ovu informaciju, odnosno potrebno je preciznije izražavanje da bismo bili u stanju da bliže odredimo koliko je jedan objekat ,,agresivan", koliko ,,originalan" i sl. Iako su navedeni primeri atributa ,,subjektivne" prirode, oni se ipak mogu ,,meriti". To se postiže pomoću ,,gradiranja" atributa objekta koje možemo da nazovemo i specifikacijom semantičkih performansi objekta. ,,Merenje" subjektivnih atributa, koje se razlikuje od uobičajenog merenja fizičkih osobina objekta, takođe potiče iz psihologije, a primenu je dobro obradio Rasel Akof (Ackoff 1962). ,,Merenje značenja" potiče iz radova Osguda i drugih u oblasti psihologije (Osgood 1957).

Jednostavno merenje koje se zasniva samo na rangiranju atributa se najjednostavnije prikazuje grafički, u obliku ,,mernih traka" (skala, lestvica) na kojoj je svaki atribut podeljen na nekoliko stepena koji odgovaraju stepenu njegovog ispunjenja. Na primer, ako je atribut jednog objekta da je on ,,agresivan", objekat može da bude ,,nikako, veoma malo, malo, srednje, prilično, jako agresivan". Tada atribut može da se predstavi trakom koja je podeljena na šest delova između tačaka obeleženih brojevima od 1 do 5, tako da ,,nikako" odgovara broju 1, a ,,jako" broju 5. Kada odredimo koliko mislimo da je agresivan, obeležimo odgovarajuću tačku. Merne trake mogu da budu i ,,bipolarne", odnosno da oznaka + 2 odgovara pojmu ,,agresivan", oznaka – 2 pojmu ,,mekan", a da 0 označava neopredeljenost. Vidi se da postoji bezbroj mogućnosti izbora najnovoljnijeg načina predstavljanja u zavisnosti od imaginacije istraživača.

Opisanu proceduru primenjujemo za svaki atribut. Ako se više atributa predstavljenih mernim trakama na hartiji postave jedan ispod drugog, dobija se dijagram u obliku matrice. Sada se mogu povezati obeleženi brojevi svih atributa izlomljenom linijom koja formira ,,semantički profil objekta". Semantički profil (Semantic Profile ili više odomaćen termin Semantic Differential) jednog objekta je pojam pozajmljen iz psihologije, a za nas označava semantičku ,,ličnu kartu" jednog objekta od strane onoga koji je definiše. Prednost grafičkog prikaza je u brzoj prepoznatljivosti profila.

Ovako reprezentovani atributi su u stvari komunikativni aspekti objekta koji sugerišu šta objekat ,,kaže" (ili treba da kaže) korisniku o svojim ukupnim kvalitetima. Objektivni, proverljivi atributi objekta mogu da tačnije označavaju njegove fizičke karakteristike, funkcionalne performanse ili neke druge kao na primer koliko jedan stan troši električne energije ili cenu kvadratnog metra i sl. Takvi atributi definišu precizno sve interesantne atribute objekta koji se mogu tako definisati, a svi iskazi se mogu proveriti standardnim načinima merenja. Subjektivni atributi mogu da definišu niz ostalih, takođe interesantnih atributa objekta koje drugačije cene različita lica, te ih je nemoguće proveriti jer nisu ,,standardni". Ovaj metod omogućuje kombinovanje obe vrste performansi. Poruka semantičkog profila može da bude kompleksna i da govori o ukupnoj simbolici objekta. Kada jedan objekat opiše jedno lice i zacrta se jedan semantički profil, ista operacija se može ponoviti sa više korisnika, i načiniti više profila. Ukoliko se radi o većoj populaciji, može se načiniti ,,ukupni" semantički profil

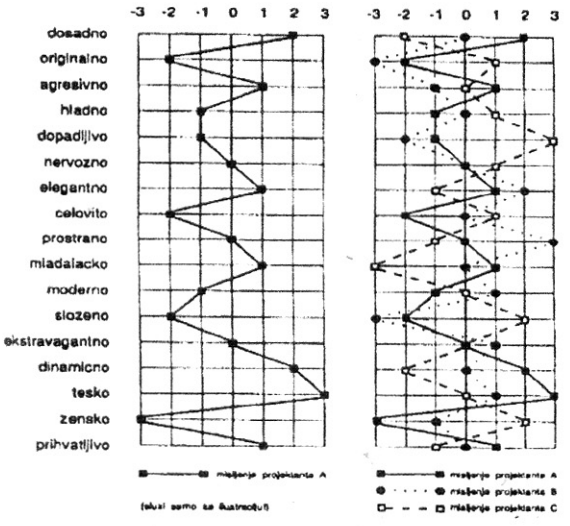
koji može da kaže nešto o prosečnoj oceni nekog objekta od strane te populacije.

Sada se već mogu videti moguće korisne primene ove tehnike. Na primer, sem pravljenja semantičkog profila postojećeg objekta, može se načiniti profil nepostojećeg objekta koji označava stav projektanta o tome koju semantičku poruku on zamišlja da će novoprojektovani objekat da ima. Tada se profil objekta ,,kakav bi trebalo da bude'' (po mišljenju projektanta) može uporediti sa onim ,,šta je postignuto'', odnosno šta neko drugi misli o tom objektu, i koji bi pokazao da li je i koliko projektant ,,omašio'' ili ,,pogodio''. Ovakve studije su bile popularne sedamdesetih godina kada se upoređivalo stvarno stanje u izgrađenim objektima sa intencijom projektanta u projektu (Institut). Jasno je da se na ovakav način omogućuje projektantu da spozna stvarnu situaciju o nekom projektu ili njegovoj ,,uspešnosti'', što je naročito važno kod ,,redizajna'', odnosno kada se jedan projekat ponovo primenjuje pa su moguće ispravke ranijih grešaka u novom projektovanju.

Projektovanje objekta sa željenim semantičkim profilom

Definisanje opštih ciljeva i ograničenja

U ovom slučaju radi se o obrnutom procesu, jer se projektuje objekat sa ,,željenim'' semantičkim diferencijalom. Da bismo bili u stanju da ovo učinimo, pre svega traba da definišemo opšti semantički karakter onog što se projektuje, u duhu specifičnog semantičkog profila koji želimo da on poseduje. Da bismo mogli da odredimo atribute, prethodno je važno da definišemo opšte ciljeve projekta, kao i ograničenja koja utiču na rešenje. Ovo je važno zbog toga, što izbor atributa mora da bude kompatibilan sa ciljevima i ograničenjima, odnosno treba da proizilazi iz njih. Ukoliko se to ne učini, može se desiti da kasniji rad ne bude konsistentan sa projektom.



Slika 1. ,,Semantički profili'' arhitektonskih objekata

Identifikovanje konteksta

Identifikovanje konteksta u kojem će se objekat nalaziti (upotrebljavati) je veoma važno iz više razloga. Pre svega, može se očekivati da će kulturni (tehnološki, ekonomski itd.) kontekst koji preferira rešenje koje je tradicionalno, funkcionalno, niskotehnološko... i sl.) teško da prihvati semantičke karakteristike rešenja koje je projektant zamislio, a koje su dijametralno suprotne od onih koje kontekst očekuje. U isto vreme, možda u kontekstu postoje grupe korisnika koji su ipak naklonjeni savremenim trendovima. Kada se radi o industrijskim proizvodima, korisno je identifikovati ,,ciljne grupe'' korisnika ili ograničiti ,,tržište'' kojima je objekat namenjen; ovo je, uostalom, ustaljena praksa svih velikih svetskih proizvođača. Ukoliko se radi o arhitektonskim objektima, poznavanje konteksta je takođe veoma važno, kao i poznavanje onih grupacija korisnika koji odlučuju o prihvatanju objekta. U najopštijem smislu, definisanje konteksta je važno ukoliko želimo da ,,očuvamo tradicionalni ambijent'' i sl.

Definisanje semantičkog profila ili ,,poruke'' objekta

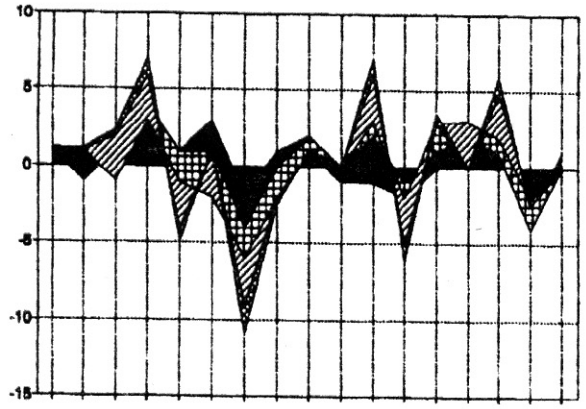
Procedura je identična ranije opisanoj jedino što sada označavamo atribute nepostojećeg objekta, i stvaramo ,,željeni semantički profil''. Cilj daljeg procesa semantičkog projektovanja je da generiše takve objekte koji približno odgovaraju postavljenom semantičkom profilu, a da se konačno izabere onaj objekat čiji profil najpribližnije odgovara postavljenom.

Kreiranje mogućih rešenja objekta sa željenom porukom

Sada se radi o transformaciji željene poruke u atribute fizičkog objekta. Kada je reč o objektivno izmerljivim performansama može se upotrebiti niz metoda i tehnika koje na jedan ili drugi način materijalizuju (transformišu) performanse u objekat. Istini za volju, ovo je moguće učiniti samo u slučaju ,,dobro definisanih'' strukturisanih zadataka. Kada se radi o subjektivnim atributima, odnosno ,,loše definisanim'' zadacima, ta situacija je daleko komlikovanija i ne postoje sistematski, racionalni metodi i tehnike projektovanja koji to mogu da uspešno izvrše. U takvim slučajevima primenjuju se tzv. ,,heuristički'' metodi koji se zasnivaju na iskustvu projektanta i direktno zavise od njegovog senzibiliteta, veštine, znanje i kreativnosti.

Neki takvi metodi i tehnike dolaze iz kognitivnih nauka kao što su psihologija, a neki iz novorazvijenih disciplina kao što je ,,veštačka inteligencija'' (Winston 1981). Jedna od najpoznatijih psiholoških tehnika je ,,moždana oluja'' (brainstroming) (Osborn 1958). Ona se zasniva na ,,slobodnim asocijacijama'', (najčešće više učesnika) kao i potpunom odsustvu kritike koja nastaje tek u sledećoj fazi projektovanja. Cilj primene ove tehnike je da se kreira što više alternativnih rešenja objekta koji su kandidati za konačno rešenje objekta koje će se naknadno izabrati.

U principu je moguće (iako protivno prvobitnim principima tehnike) i da sam dizajner proizvede takve



Slika 2. Sažimanje više semantičkih profila istog objekta

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1																			
2	dosadno	1	0	0	0	0													0.2
3	originalno	-1	1	1	0	0													0.2
4	agresivno	1	0	-2	0	3													0.4
5	hladno	1	1	2	-1	3													1.2
6	dopadljivo	0	1	0	-2	-3													-0.8
7	nervozno	1	2	2	3	3													0.2
8	elegantno	-2	0	-2	-2	-3													-1.8
9	oslovito	0	1	-1	-2	0													-0.4
10	prostrano	1	1	0	-1	0													0.2
11	mladalačko	-1	1	0	0	0													0
12	moderno	-1	2	1	1	3													1.2
13	slozeno	-2	1	0	-1	-3													-1
14	ekstravag.	0	1	0	2	0													0.6
15	dinamicno	2	0	0	1	-3													0
16	lesko	3	-1	-1	1	3													1
17	zensko	-3	-1	0	2	0													-0.4
18	DA (ian)	1	0	-1	0	0													0

Slika 3. „Sažeti" semantički profil jednog objekta koji je definisalo više lica

asocijacije. Po „klasičnom" objašnjenju kreativnog postupka, on ima smisla jedino ako je proteklo izvesno vreme („inkubacija") od perioda (ranije faze projektovanja) kada je dizajner postavio cilj (i samo o njima razmišljao) te se sada „oslobodio" i može da razmišlja samo o rešenjima. Kako su mnogi istraživači ukazali, dizajner najčešće odmah polazi od rešenja i preskače pripremu koja se odnosi na utvrđivanje ciljeva projektovanja i semantičke poruke objekta. Pošto se ovo istraživanje ipak odnosi na racionalni opis projektovanja, mislimo da predloženi redosled pruža potpuniju sliku o semantičkom projektovanju kao celini.

U svakom slučaju, rezultat brainstorminga – mnoštvo alternativa – se dalje mora „obraditi". Moguća rešenja se moraju preliminarno uporediti, kombinovati, integrisati, a možda se brainstorming mora ponoviti sa rešenjima koja najviše obećavaju. Provera se može vršiti samo upoređivanjem sa opštim ciljevima, ili delimično, samo sa nekim željenim atributima. Na kraju se izabere nekoliko rešenja koja imaju najviše potencijala da jedno od njih postane konačno rešenje.

Izbor konačnog rešenja

Izbor konačnog rešenja se vrši upoređivanjem potencijalnih rešenja sa ciljnim. Da bi se to postiglo, potrebno je ponovo izvršiti definisanje semantičkih profila potencijalnih rešenja. Konačni izbor može da bude ono rešenje čiji se semantički profil potpuno slaže sa ciljnim, što je malo verovatno, ili onaj koji je najpribližniji.

Pošto, u principu, sada postoji jedna ili više mogućih ideja o rešenju, moguće je da se primeni niz tehnika veštačke inteligencije koje se klasificiraju u širok domen „pretraživanja", kao i one koje se bave „rešavanjem problema" gde je problem definisan ciljem, odnosno izborom one varijante koja najviše odgovara željenim performansama (Winston Ibid).

Zaključak

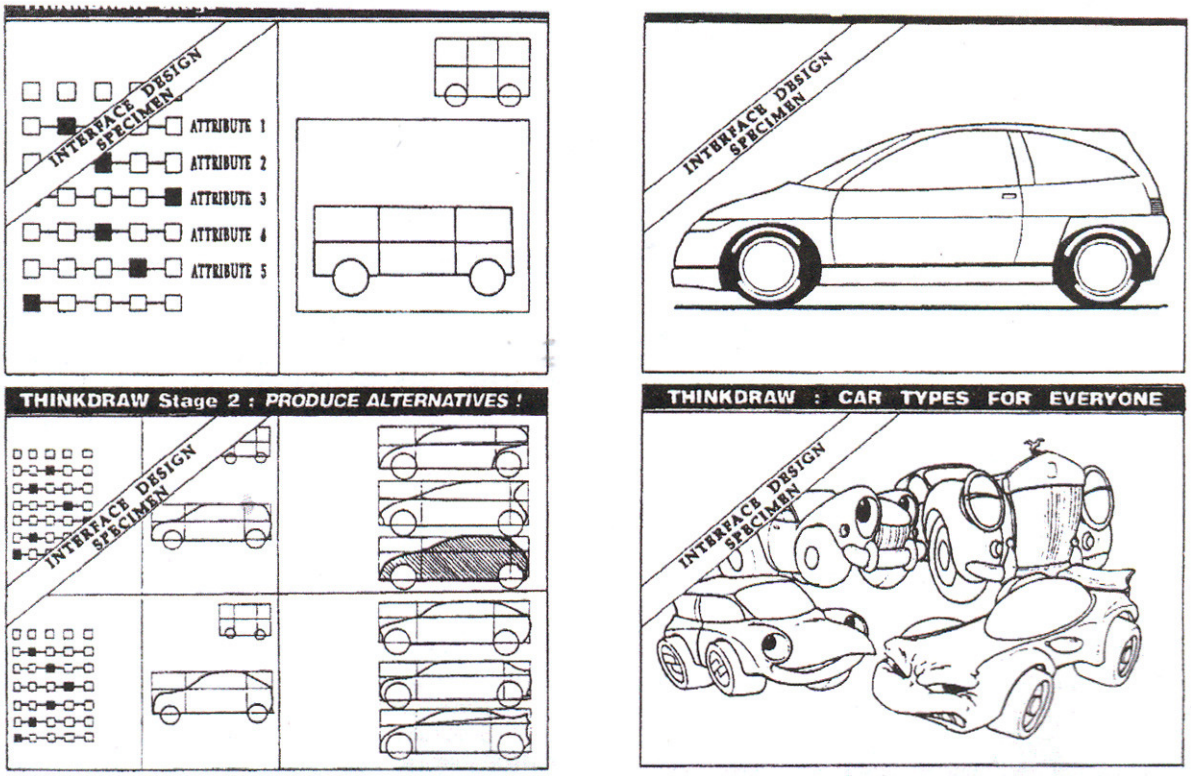
Implementacija semantičkog modela na računaru

Rad sa semantičkim profilom – diferencijalom se danas u svetu primenjuje mahom u marketinškim agencijama, gde se prave uzorci mišljenja građana ili korisnika o nekom proizvodu, u školama industrijskog dizajna i u istraživačkom radu (Vakeva 1990. Byrn 1990). Upotreba računara u statističkom tretiranju anketa se uglavnom primenjuje u većim istraživanjima javnog mnjenja. Povezivanje „slike i reči", odnosno rad sa grafičkim predstavama objekata i istovremenim radom sa semantičkim profilom, kao i projektovanje novog objekta koji odgovara željenom semantičkom profilu nije nigde zapažena. Autor je nedavno pokušao jedan eksperiment sa povezivanjem predloženog modela sa CAD tehnikama u radu sa studentima na Odseku za industrijski dizajn Fakulteta za primenjene umetnosti i dizajn u Beogradu. Drugi eksperiment je urađen sa studentima Arhitektonskog fakulteta u Beogradu, a odnosio se isključivo na određivanje semantičkog profila GIMS porodičnih kuća. Obrada eksperimenta na računaru je takođe urađena u Institutu IMS. Iako oba eksperimenta imaju ograničen domet, oni ipak ilustruju početnu primenu predloženog modela semantičkog projektovanja.

Početna iskustva sa programom THINKDRAW

Ovaj školski istraživački projekat je trajao dva semestra tokom školske godine 1989/90, a implementaciju u programskom paketu AutoCAD-u je izvršena u Institutu za ispitivanje materijala u Beogradu. Tema je bila projektovanje automobila sa željenim semantičkim profilom uz pomoć računara. Iako ovaj primer izlazi iz okvira arhitekture, principi metode su primenjivi i na arhitektonske objekte, pa ćemo je zbog toga ovde ukratko ilustrovati.

Program se zasniva na korišćenju „banke znanja" o tome koji delovi automobila i koji njihovi oblici doprinose da jedan automobil dobije simboličko značenje.



Slika 4. Ilustracija (projektovanih) ekrana programa THINKDRAW

Ekran računara je podeljen vertikalno na dve polovine. Na levoj se nalazi prostor za rad (grafički editor), a na desnoj semantički diferencijal. Proces se odvija „odozgo –nadole" (Top–Down) i ne dozvoljava obratni smer. Proces projektovanja se sastoji iz sledećih sekvenci:

a) Određivanje „bezdimenzionalnog modela" tipa putničkog automobila koji će se projektovati. Opcije su unapred određene i kreću se od „busa" do sportskog automobila. U ovoj fazi projektant određuje grubo ne samo tip automobila, već i osnovne delove automobila koji „proizvode" određeno značenje, kao i njihove proporcije. Promena opcija se vrši pomoću semantičkog diferencijala koji ima pet aspekata – atributa opšte prirode. Dozvoljene geometrijske transformacije su „parametarskog" tipa, a omogućuju se Auto CAD komandama. Automobil je podeljen na šest osnovnih delova: gornja i donja polovina automobila imaju prednji deo, sredinu i zadnji deo.

b) Kada se izabere osnovni tip, vrši se „finija projektantska obrada". Sada je semantički diferencijal precizniji i sadrži mogućnosti za promenu linije kola, dobijanje agresivnijeg izgleda i sl. Princip rada je sledeći: „banka znanja" programa sadrži unapred određenu kolekciju oblika. Semantički diferencijal služi za iniciranje procedura pomoću kojih se vrši zamena delova. Na ovaj način, projektant zamenjuje različite delove automobila dok ne smatra da je postigao svoj cilj.

c) Kada projektant smatra da automobil uglavnom zadovoljava, može da dodavanjem i zamenom karakterističnih detalja obeleži svoj „stil". Specijalnim komandama može se dobiti i ilustracija, koju su izradili „eksperti" – studenti koji su to želeli, sedam karakterističnih simbola automobila, od „James Dean-a", „dinastije", do „profesora" i „Mad Max-a". Konačno, svaka skica (ovde smo se zbog ograničenja hardvera zadržali samo na profilu automobila) se može u grafičkom editoru podesiti baš onako kako bi projektant želeo. Program je ovde poslužio samo kao inicijator i ilustrator stvaranja semantičke ideje, koja projektantu može da posluži za dalji rad.

Izrada programa je ispunila svoj cilj koji je prvenstveno imao edukativnu prirodu. Najveći nedostaci programa su nekompletna banka znanja, kao i nedovoljno razrađen mehanizam za zaključivanje koji se nalazi između crteža i semantičkog diferencijala. Pošto je program bio na nivou prototipa, ovakav rad programa je bio prihvatljiv, jer se dokazalo da su osnovne primese projekta bile ispravne. U daljoj razradi ovi nedostaci bi se uklonili. Takođe, reprezentacija automobila u tri dimenzije bi se lako postigla, iako bi tražila moćnije mašine i naravno, komplikovaniju banku znanja i dodavanje novih procedura. Projekat je ilustrativno prikazao mogućnosti i ograničenja primene sistema zasnovanih na znanju u projektantskim sistemima ove vrste (Petrović 1990).

Značenje GIMS zgrada

Ovaj eksperiment se odnosio na ustanovljenje semantičkih profila izabranih karakterističnih porodičnih zgrada projektovanih u sistemu GIMS, a deo je studentskog istraživanja rešenja fasada. Za sada, rad se sadržao u sledećem:

a) Izbor aspekata za kompoziciju semantičkog diferencijala. Prvo se pomoću brainstorminga načinio izbor mogućih atributa. Sam izbor atributa se pokazao veoma interesantnim jer su se odmah pokazale preferencije projektanata koje su zavisile od njihovh stavova, percepcije problema i motivacije. Izbor desetak „dvopolamih" atributa je bio koncezusom, a posle sagledavanja mogućnosti se uvidelo da oni uglavnom pokrivaju interese svih studenata – projektanata.
b) Određivanje semantičkih diferencijala se vršilo za svaki primer posebno, gde je svaki ocenjivač imao oko pet minuta za jedan projekat. Zatim su se svi rezultati uneli u računar, gde su, pomoću prigodnog programa, načinjeni statistički rezultati. Zatim su svi rezultati kritički razmatrani u odnosu na korisnost primenjene metodologije.
c) Poslednji deo projekta je još u toku. Ovde studenti treba da izvrše obratni proces, i da projektuju svoje zgrade u skladu sa unapred određenim semantičkim diferencijalom.

Prvi deo eksperimenta je trajao ukupno nedelju dana, a najviše vremena je utrošeno na obješnjenje principa semantičkog projektovanja. Motivacija za projekat je proizašla iz prethodne probe sa zgradama poznatih beogradskih arhitekata, gde su se studenti uverili da se njihove intuitivne ocene slažu sa kasnijom racionalizacijom uz pomoć semantičkog diferencijala. U ovome su dobre strane projekta. Nedostaci se pokazuju u potrebi za složenom organizacijom projekta koji zahteva veliki „nevidljivi" rad programera i obimnu pripremu pratećeg materijala.

Na slici 5. nalaze se ilustracije nekolikih GIMS kuća sa „praznim" semantičkim matricama na kojima čitaoci mogu da definišu svoje semantičke profile zgrada. Ovo je, takođe, oblik „participacije", ovoga puta čitaoca, u jednom istraživačkom eksperimentu. Predlažemo da čitaoci list iskopiraju i ponude prijateljima da i oni iskažu svoje mišljenje o značenju ponuđenih objekata. Sigurni smo da će biti dosta iznenađenja prilikom upoređenja semantičkih profila! Takođe, mnogi čitaoci će sigurno imati neke nove predloge o atributima za ocenjivanje objekata. Ukoliko se listovi (i predlozi) vrate autoru, rezultati eksperimenta će biti obrađeni i komentarisani, a svi novi autori naglašeni. Elaborat o eksperimentu će biti poslan svim učesnicima koji će kasnije biti obaveštavani o daljem radu na projektu.

Problemi „merenja značenja"

Projektovanje u svom najširem vidu podrazumeva postojanje nekakvih „idealnih ciljeva" koji se zasnivaju na idealnim vrednostima, i koji se kao takvi najverovatnije nikada neće postići. „Merenje" atributa objekta koji se projektuje je pokušaj da se projekat što više približi idealnom cilju, što imlicitno znači i povećanje kvaliteta projektovanja. Merenje subjektivnih atributa i pravljenje semantičkih profila u okviru semantičkog projektovanja unekoliko doprinose „razumevanju" objekta, ili bar pokazuju zašto i kako dolazi do razmimoilaženja o kvalitetima jednog objekta od strane više lica. Ukoliko tako eksperimentisanje poveća mogućnost sopstvenog učešća u stvaranju značenja okoline i koliko je to moguće, njenom unapređenju, onda je primena ovih tehnika opravdana.

Uprkos mogućnosti korisne i pragmatične primene opisanih semantičkih tehnika, njihova ograničenja u naučnom istraživanju, kao što je nepostojanje čvrstoće teorije koja bi omogućila logičnu i empiričku proverljivost zaključaka, ipak ostaju. Rezultat takve situacije je veliki problem formalizacije projektantskih procedura, što stvara teškoće „klasičnom" računarskom modelovanju. Pojava veštačke inteligencije i modelovanje heurističnih sistema zasnovanih na znanju pruža nove mogućnosti ali i stvara probleme kao što su na primer: „Kako kreirati objekat koji odgovara željenim subjektivnim atributima? ", „Kako omogućiti da se subjektivne ocene atributa menjaju tokom procesa projektovanja? , „Kako oformiti i održavati verodostojnost i konsistentnost projektantskog odlučivanja u tako velikom i kompleksnom projektantskom domenu? " i sl.

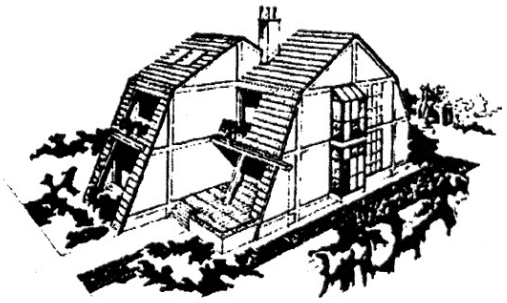
Jasno je da ovaj rad samo nagoveštava neke mogućnosti rešavanja ove problematike. Međutim, treba imati u vidu da problem tretiranja subjektivnog pristupa nije toliko problem tradicionalnog projektovanja, koliko „racionalne" metodologije projektovanja. Ovo se, takođe, odnosi na kompleksno projektantsko odlučivanje koje veštačka inteligencija pokušava da modeluje uz pomoć računara. Iako je redosled rešavanja problema u ovom radu takav da se polazi od računarskog modelovanja, ili „odozdo prema gore", priroda problematike nagoveštava da se sva parcijalna istraživanja moraju tretirati kao takva, i da se zaključci o problematici kao celini na osnovu takvih istraživanja moraju donositi sa velikom preznošću.

Neki mogući pravci daljeg razvoja

Primena računara u ovom radu je, pre svega, bila shvaćena kao ispitivanje mogućnosti korišćenja ovog projektantskog oruđa, kao i njegovog eventualnog uticaja na projektovanje iz jednog ipak specifičnog aspekta projektovanja. Pokazalo se da primena računara ne samo da nije ograničavala pokušaje rešenja problema semantičkog projektovanja, već je ubrzala neke procedure, kao što su na primer izrada „prosečnih" semantičkih profila koje su inače zahtevale daleko više vremena ukoliko bi se radile „pešice".

Najveća korist od dosadašnjeg rada je u tome što je potvrđena potreba za semantičkom teorijom projektovanja, a naročito, što su mogućnosti, a još više ograničenja sistema zasnovanih na znanju ukazali na potrebu za traženjem novih, komplementarnih, ali i drugačijih pristupa. Odlučeno je da se nastavi sa razradom seman-

dosadno
originalno
agresivno
hladno
dopadljivo
nervozno
elegantno
celovito
prostrano
mladalacko
moderno
slozeno
ekstravagantno
dinamicno
tesko
zensko
prihvatljivo



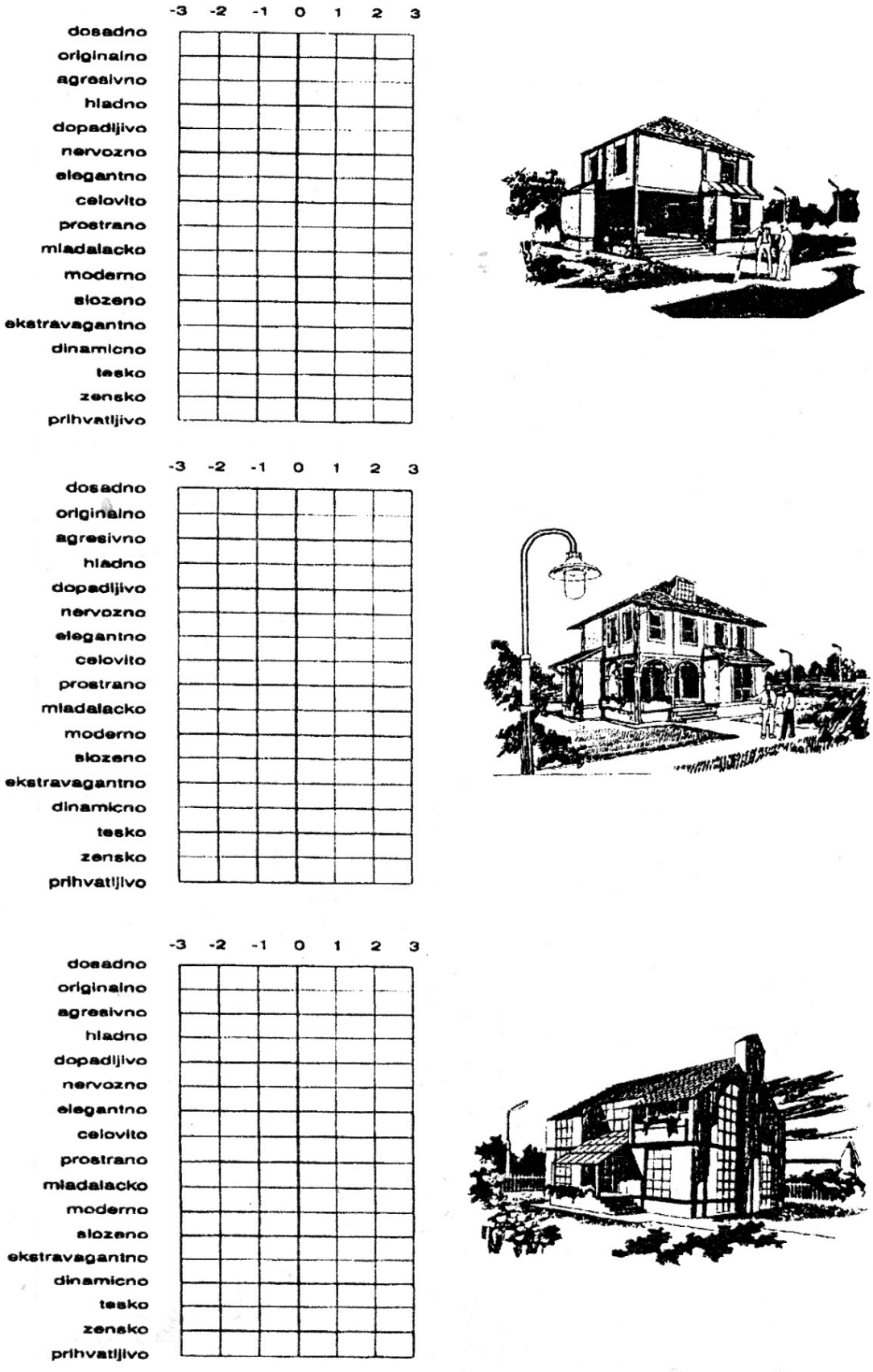
-3 -2 -1 0 1 2 3

dosadno
originalno
agresivno
hladno
dopadljivo
nervozno
elegantno
celovito
prostrano
mladalacko
moderno
slozeno
ekstravagantno
dinamicno
tesko
zensko
prihvatljivo

-3 -2 -1 0 1 2 3

dosadno
originalno
agresivno
hladno
dopadljivo
nervozno
elegantno
celovito
prostrano
mladalacko
moderno
slozeno
ekstravagantno
dinamicno
tesko
zensko
prihvatljivo

Slika 5


-3 -2 -1 0 1 2 3
dosadno
originalno
agresivno
hladno
dopadljivo
nervozno
elegantno
celovito
prostrano
mladalacko
moderno
slozeno
ekstravagantno
dinamicno
tesko
zensko
prihvatljivo

Slika 5

tičkog modela projektovanja primenom sistema zasnovanih na znanju, ali i da se ispitaju mogućnosti primene softvera zasnovanog na neuronskim mrežama.

Priznanja

Ideja o parametarskim transformacijama i supstituciji elemenata u hijerarhijskoj strukturi objekta je pozajmljena iz programa TOPDOWN koji je razvijen na Školi za dizajn u Harvardu (Mitchell et al 1989), ali je implementacija ideje potpuno drugačija.

Programer na AutoCAD-u u prvom projektu je bio Dejan Simović, dipl.ing.arh., a autor izbora kriterijuma predloženog semantičkog profila i programa za statističku obradu rezultata, Igor Svetel, dipl.ing.arh., obojica iz Instituta IMS. Projektant zgrada – primera GIMS sistema koje služe za vežbe iz semantičkog projektovanja: Čedomir Vranešević, dipl.ing.arh. Koncepti projekata i rukovođenje: dr Ivan Petrović.

Sastav projekta THINKDRAW je bio sledeći: koncept, metod i rukovođenje: dr Ivan Petrović. Glavni projektant: Goran Popović (peta godina). Projektanti: Igor Šekularac, Bojan Pantelić, Stanislav Nikičević i Branko Dukanović (svi četvrta godina). Gost, programer na AutoCAD-u Dejan Simović.

Reference

1. Ackoff, R. L. (1962): *SCIENTIFIC METHOD: OPTIMIZING APPLIED RESEARCH DECISIONS.* John Wiley & Sons, Inc.
2. Archer, B. (1974): *DESIGN AWARENESS AND PLANNED CREATIVITY IN INDUSTRY,* Office of Design. Dept. of Industry. Trade and Commerce, Ottawa and Design Council of Great Britain, London
3. Athavankar, U. A. (1990): *„THE SEMANTIC PROFILE OF PRODUCTS"* in Vihma, S. (Ed.) (1990) d1–d31
4. Behesti, R. (1985): (Ed): *DESIGN PARTICIPATION CONFERENCE.* Eindhoven Technical University, Eindhoven, Holandija
5. Bonta, J. P.x(1973/80): *„NOTES FOR A THEORY OF MEANING IN DESIGN", VS QUADERNI DI STUDI SEMIOTICI,* 6, Sept.–Dec. 1973 pp. 26–58. Reprinted in Broadbent, G., Bunt, R. & Jencks (Eds.) (1980) 275–310.
6. Bonta, J., P. (1979): *ARCHITECTURE AND ITS INTERPRETATIONS: A STUDY OF EXPRESSIVE SYSTEMS IN ARHITECTURE.* Lund Humphries London
7. Broadbent, G. (1973): *DESIGN IN ARCHITECTURE* John Wiley & Sons
8. Broadbent, G. (1980): „The Deep Structures of architecture" in Broadbent, G., Bunt, R. & C.sJencks (Eds.) (1980) 119–168
9. Broadbent, G., Bunt, R. & C. Jencks (Eds.) (1980): *SYGNS, SYMBOLS AND ARCHITECTURE,* John Wiley & Sons Ltd.
10. Byrne, K. (1990): „A 'semantics' of visual design: the care and feeding of studio projects within a communication–theory context" *DESIGN STUDIES,* (Vol. 11 No 3 141–163)
11. Gitlin, T. (1989): „Life in the post–moder world". *THE WILSON QUATERLY*
12. Jencks. C. (1980): „The Architectural Sign" in Broadbent, G., Bunt, R. & C. Jencks (Eds.) (1980) 71–118
13. Jencks. C. & G. Baird (Eds.) (1969): *MEANING IN ARCHITECTURE,* Barrie & Rockliff: The Cresset Press. London
14. Jencks, C. (1975): *POST–MODERN ARCHITECTURE,* Academy Editions. London
15. Jones, J.C. i D.G. Thornley. (1962): *CONFERENCE ON DESIGN METHODS,* Pergamon
16. Jones. J.C. (1970): *DESIGN METHODS: SEEDS OF HUMAN FUTURE,* John Wiley & Sons
17. Krippendorf, K. (1990): „Product Semantics: A Triangulation and Four Design Theories", in Vakeva. S. (Ed.) (1990). a3–a–23
18. Mc Cullough, M., Mitchell, W.J. & P. Purcell (Eds.)(1990): The Electronic Design Studio. The MIT Press
19. Mitchell, W.J. (1977): Computer–Aided Architectural Design, Petrocelli/Charter, New York
20. Mitchell, W.J., Liggett R. S. & M.Tan (1987): „The Top–Down System and its Use in Teaching: An Exploration of Structured, Knowledge–Based Design" in Bancroft, P.J. (Ed.): *ACADIA PROCEEDINGS '88,* Ann Arbor, Mich. S.A.D 251–262
21. Osborn, J. (1958): *APPLIED IMAGINATION,* Scribner & Sons
22. Osgood, C., Suci, G.J. & P. H. Tannenbaum (1957): *THE MEASUREMENT OF MEANING.* Urbana: University of Illinois Press
23. Petrović, I. (1975): *SISTEMATSKI PRISTUP METODOLOGIJI PROJEKTOVANJA.* ICS, Materijali Poslediplomskih studija „Stanovanje", Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu.
24. Petrović, I. (1977, 1980, 1981): *O PROBLEMIMA I METODIMA PROJEKTOVANJA,* ICS, Materijali Poslediplomskih studija „Stnovanje", Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu.
25. Petrović, I. (1984): „Druga godina GIMS-a: rad, dostignuća i ideje", *BILTEN IMS,* god. XI, br. 3–4, Beograd, 2–19.
26. Petrović, I. (1985): „Design Participation: A Case Study" *DESIGN PARTICIPATION CONFERENCE,* Eindhoven Technical University. Eindhoven. Holandija 325–335.
27. Petrović, I. (1987): „Ekspertni sistemi u arhitekturi i građevinarstvu: stanje razvoja", *BILTEN INSTITUTA IMS,* Beograd, Vol. II br. 1, 69–84
28. Petrović, I. (1990): „THINKDRAW: *AN EXPERIMENT", A DESIGN RESEARCH SOCIETY SYMPOSIUM,* London
29. Sowa, J.F. (1984): Conceptual Structures: Information Processing in Mind and Machine, Addison–Wesley
30. Svetel I. & Petrović, I. (1988): „Računarski programi za generisanje arhitektonskih osnova: stanje razvoja", BILTEN INSTITUTA IMS, Beograd, Vol. III br 2
31. Vakeva, S. (Ed.) (1990): *PRODUCT SEMANTICS,* Proceedings from the Product Semantics '89 Conference 16–19 May 1989 at the University of Industrial Arts Helsinki UIAH, Publications of the University of Industrial Arts Helsinki UIAH A4
32. Venturi, R. Scott Brown, D. & S. Izenour (1972): *LEAMING FROM LAS VEGAS,* MIT Press
33. Vihma, S. (1990): *SEMANTIC VISIONS IN DESIGN,* Proceedings from the Symposium on Design Research and Semantics, 17–18 May. 1989 at the University of Industrial Arts Helsinki UIAH, Publications of the University of Industrial Arts Helsinki UIAH A7
34. Winograd, T (1972): *UNDERSTANDING NATURAL LANGUAGE,* Academic Press, New York
35. Winston, P. (1981): *INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELIGENCE,* Addison–Wesley
36. Zevi, B. (1978): *THE MODERN LANGUAGE OF ARCHITECTURE,* The University of Washington Press, Seatle and London
37. Quarante, D. (1984): *ELEMENTS DE DESIGN INDUSTRIEL.* Maloine, Paris

Primljeno: decembra 1990.
Prihvaćeno: decembra 1990.
Recenzent: prof. dr Branislav Milenković, dipl.ing.arh.

ČIKA MIKINE PRIČE O PERSPEKTIVI (1)

Dr. Mihailo Čanak dipl.ing.arh.
Naučni savetnik

1 - Uvod

Još od naših prvih časova raspredamo priču o perspektivi kako u slobodnom, tako i u arhitektonskom crtanju. Medjutim, prilikom naše prošlogodišnje novogodišnje ankete dobili smo više sugestija da bi te priče valjalo sublimisati u neku vrstu teksta, radi boljeg sagledavanja svih neophodnih detalja, pa ćemo od današnjeg broja na dalje pokušati da na tome nešto i uradimo. Ne garantujem da ćete se mnogo usrećiti, ali ono malo što o tome znam i što lično (manjeviše) i primenjujem to vam neću prećutati, a vi ćete mi ispričati da li vam je koristilo ili nije. Da bi vas na samom startu malo ošamutili (kao kokoške pred klanje) prvo ćemo vam prikazati definicije i istorijat iz Enciklopedije likovnih umetnosti (1, III, 655).

2 - Enciklopedijske definicije i istorijat

PERSPEKTIVA (Od lat. Perspicere – progledati, engl. i franc. Perspective, nem. Perspektive, ital. Prospettiva), grafičko prikazivanje prostora i trodimenzionalnih predmeta projektovanih na ravan po zakonima optike. Kod tog projektovanja svi zraci proizilaze iz jedne očne tačke (ili očišta). Takvim se prikazivanjem dobija geometrijsko rešenje koje odgovara onoj slici kakvu registruje oko.

Konstrukcioni elementi perspektive jesu: očna tačka, horizont, vertikala i nedogledi. Perspektivnim skraćivanjem dobijaju se geometrijska logična skraćenja. Uz centralnu (geometrijsku, linearnu) perspektivu postoji i slobodna perspektiva. Slobodna perspektiva postiže dojam dubine prostora i trodimenzionalnosti primenom boja (neke boje svojom intenzivnošću daju dojam približavanja objekta gledaocu, a neke dojam udaljavanja, isticanjem kontrasta svetlosti i senke), kao i grafičko-linearnom konstrukcijom, senčenjem, postavljanjem naglašenih planova (na pr., upotreba sistema "lukova" i prospekata u klasičnoj baroknoj scenografiji), te slikanom iluzionističkom dekoracijom arhitekture.
U slikarstvu se često javljaju i dve vrste perspektive kod kojih je očna tačka znatno ispod (tzv. "žablja") i iznad (tzv. "ptičja" ili "balonska" p.) horizonta. Iako se veština prikazivanja prostora zasniva na matematičkim zakonima, na području likovnih umetnosti umetnici su je često ostvarili spontano i nezavisno od tačnog poznavanja njenih zakona.

Perspektiva kao naučna disciplina u stvari je otkriće renesanse, ali se manje-više tačno opažanje i naslućivanje zakona perspektive može pratiti u umetnosti već od najstarijih vremena. U kritskoj umetnosti zapažaju se pokušaji prikazivanja iz ptičje perspektive na jednoj freski u palati u Knososu (grupa gledalaca odozgo). U grčkoj umetnosti smatra se Polignot sa Tasosa obnoviteljem linearne perspektive. On je pokušao da reši prostornost smestivši likove povezane akcijom u nekoliko planova (krater sa arhonautima u Louvre-u). Prvi kodifikator zakona o perspektivi bio je, prema Vitruviju, Agatarh sa Samosa (oko 460 pne). Perspektiva se nametnula slikarima kao problem tek kad su napustili tradicionalne figuralne kompozicije u želji da prikažu arhitekturu ili pejzaž. Tzv. "drugi stil" helenističko-rimskog slikarstva pokazuje na freskama u Pompejima i na Palatinu u Rimu primere prikazivanja arhitekture gledane iz centralne očne tačke. Nakon fresaka u Diomedovoj vili i kući Misterija (Pompeji) koje pokazuju osnovno poznavanje geometrijske a i slobodne perspektive, pada ta veština u zaborav.

Umetnost srednjeg veka zamenjuje geometrijsku perspektivu "moralnom", po kojoj likovi božanstva i svetaca dobijaju gigantske razmere. U slikarskim školama u kojima je bio jači klasični uticaj, zapažaju se na minijaturama, mozaicima i freskama nevešti pokušaji perspektivnog prikazivanja. U slikarstvu Vizantije i u ruskom crkvenom slikarstvu javlja se "preokrenuta perspektiva" (sa proširenjem prema očnoj tački). U srednjevekovnim traktatima o optici u XIII i XIV veku, posvećena je slikarskoj perspektivi veća važnost nego u samim traktatima o umetnosti. Slikari italijanskog trećenta polazili su kod primene perspektive od empirijske metode i u tim se okvirima kretao iluzionizam Giotta i Sijenske škole. Oni su nastojali da projektuju deo slike posmatrajući ga iz odredjene tačke, ali ne i kompoziciju u celini. Tako Giotto ostvaruje prostor za svoje plastične likove ali ga ograničuje na prvi plan i podredjuje figurama. Sva su ta dostignuća još daleko od geometrijske perspektive čiji se zakoni tek istražuju. Isto je tako fragmentarna primena perspektive u delima S. Martinia i braće Lorenzetti iako već sugeriše panoramu. Tek u samom početku fiorentinskog quattrocenta problemi perspektive su tačnije definisani, iako još nisu egzaktno postavljeni. L.

B. Alberti, govoreći o perspektivi u svom traktatu La Pittura", postavlja probleme više kao umetnik nego kao matematičar. Piero della Francesca u svom "De prospectiva pingendis" iznosi niz problema koji su obuhvaćeni u perspektivi Paola Uccela. Uccelov je crtež salate (mazzocchio) u iskrivljenom obliku poliedra preuzeo i Leonardo u svojim crtežima svetlosti i senke.

Medju svim tim umetnicima, naročito je zaslužan F. Brunelleschi, koji je slikao prema rezultatima koje je sakupio po merama arhitektonskih spomenika. Njegova perspektiva, za razliku od perspektive dotadašnjih umetnika, nema izvor u zakonima optike, nego u geometriji, pomoćnoj nauci srednjevekovnih graditelja. Njegovo se delo, bez obzira na manje ispravke u konstrukciji, primenjuje kroz dalja stoleća, pa se Brunelleschi s pravom smatra osnivačem perspektive.

Na evropskom severozapadu, u prvim decenijama XV veka, braća Van Eyck intuitivno postižu iluziju prostora primenom svetlosti i nijansiranjem volumena, nadmašivši u mnogome same fiorentince. Od XVI veka šire se po celoj Evropi nove koncepcije prostornog shvatanja i ulaze u opštu upotrebu. Barokna arhitektura i iluzionističko slikarstvo potakli su teorijske rasprave o perspektivi na temelju dostignuća renesanse. U XIX veku nalazi perspektiva svoje mesto u nacrtnoj gometriji kao autonomna nauka u delu G. Monge-a.

LITERATURA:

A. Pozzo: De perspectiva pictorum et architectorum, Roma 1693,

P. Burgensis (Piero della Francesca): Prospectiva pingendi, Strassburg 1899,

A, della Seta: La genesi dello scorco del'arte greca, Atti Academia dei Linceli. Memorie classe scienze morali V, XII, Roma 1906, str. 122-242,

L. B. Alberti: Della Architettura..., Lanciano 1913

E. Pfuhl: Malerei und Zeichnung der Griechen, Munchen 1923,

E. Panofsky: Die Perspektive als "symbolische form". Vortrage der Bibliothek Warburg, 1824-25, Leibzig 1927,

W. Lietzman: Mathematik und bildende Kunst, 1931,

B. Schweitzer: Vom Sinn der Perspektive, 1953.

A sada, da vidimo nekoliko konkretnih primera iz vremena pre perspektive, što bi se reklo:"I posle Tita Tito, i pre perspektive perspektiva!".

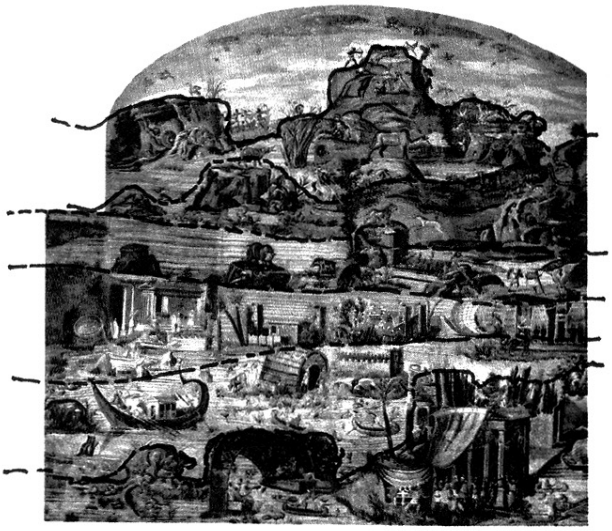
Na Sl. 1 vidite interesantan prikaz jednog gospodskog vrta u starom Egiptu koji je pripadao visokom funkcioneru Minaktu iz vremena Tutmozisa III (XVIII dinastija, Novo carstvo. 1504-1450 pne).

Sl.1

Prostor je prikazan u tri horizontalne trake, od kojih je najniža najbliža posmatračevom oku, a najviša najudaljenija. Srednja traka u stvari predstavlja OSNOVU na koju se razni objekti (drveće i ladja u jezeru) nanose kao IZGLEDI. Gornja i donja zona su prikazane kao izgledi. Dakle, jasno je vidljivo simbolično naglašavanje dubine, preko horizontalnih traka, od kojih je najniža najbliža. a najviša najudaljenija od oka posmatrača.

Posebno me je oborio nepoznati aleksandrijski majstor iz 120-100 pne., koji je na jednom veličanstvenom podnom mozaiku veličine cca 5x6 m. predstavio "Nilski predeo". On je vešto prepleo nekoliko horizontalnih planova, tako da se na prvi pogled dobija utisak veoma bogate ptičje perspektive. Tek kada pažljivije osmotrimo sve prikazane scene, vidimo da su ljudske figure u najdaljem planu iste veličine kao i u najbližem, i da realnost prizora nije u uvodjenju optičke perspektive, već u preplitanju planova, čime je izbegnuta krutost egipatskog horizontalnog zoniranja. Razudjeni planovi su poredjani kao kulise, pri čemu svaki plan koji je bliži posmatraču, delimično prelazi preko prvog sledećeg, udaljenijeg plana, čime se doživljaj dubine još više pojačava. Stiče se utisak da nepoznati autor daleko više poznaje pravila optičke perspektive nego što pokazuje, ali da mu je osnovni cilj da sve planove ravnopravno prikaže posmatraču a tome i uspeva (Sl.2).

U tekstu iz Likovne enciklopedije pominje se i tzv. "preokrenuta perspektiva", tipična za vizantijsko i rusko slikarstvo gde se objekti smanjuju,



Sl. 2

ne udaljavanjem od posmatrača, (kao što je slučaj kod optičke perspektive), već, na protiv, približavanjem očnoj tački. Medjutim, kada sam, detaljnije začeprkao po raznim knjigama, sa žaljenjem sam konstatovao da takvi primeri zaista postoje, ali nisu previše brojni. U većini slučajeva, pa čak i prilikom slikanja vladara (kada je slikar morao da otvori četvore oči kako ne bi bio skraćen za glavu), konture objekata se rastrčavaju kao pijani pilići na sve strane, a jedini je cilj da se objekat što svestranije sagleda.

Sl.3

Ovo je vidljivo i na poznatom portretu kralja Milutina (proglašenog za sveca zbog svog donatorstva a ne zbog čudorednog života) iz crkve Sv. Joakima i Ane u Studenici. Koliko god tražili, na modelu crkve nećemo naći ni običnu ni preokrenutu perspektivu. Slikar je imao druge ciljeve (Sl.3).

I tako dalje, i tako dalje... Mogli bi još dugo da ispitujemo muke naših predaka vezane za prikazivanje prostora, ali mi ne nameravamo da pišemo knjigu "Perspektiva pre perspektive", već da pretresemo naše aktuelne probleme. Ostavimo, dakle, prošlost i vratimo se u sadašnjost.

3 – Osnovni pojmovi

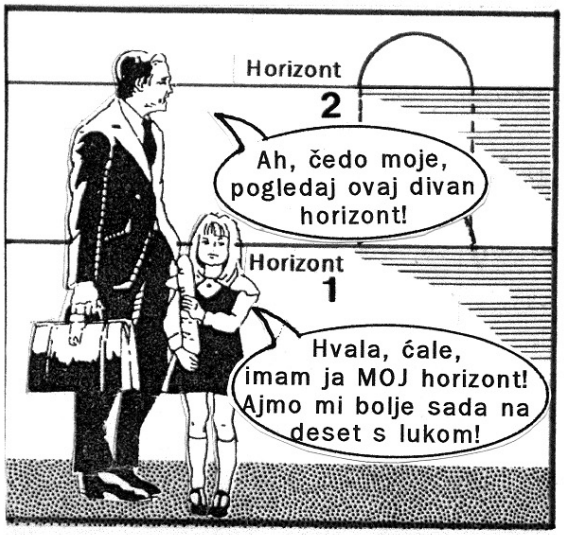
Alat čini zanat, a vaš alat čine oni ELEMENTI perspektive koji su pomenuti u prethodnom poglavlju i to: horizont, očna tačka, nedogledi, vertikala itd. Hajde za početak da se malo upoznamo s njima.

31 – Horizont

Ako biste se kojom srećom našli na obali "debelog" mora, sa koje se vidi pučina (na pr. Crnogorska obala od Ulcinja do Budve), primetili biste da su nebo i more jasno razdvojeni jednom horizontalnom crtom koja se, logično, naziva HORIZONT i koja je tačno u visini vaših očiju. Medjutim, stvar je u tome što je, ako se popnete na crkveni toranj pa pogledate na more, horizont opet u visini vaših ociju. Ako se zainatite pa se uspentrate na neku od onih planina iznad uskog obalskog pojasa pa još jednom potražite horizont, sa zaprepašćenjem ćete konstatovati da se i on popeo zajedno s vama i da je opet u visini vaših očiju, a ako su na ovaj izlet pošli i vaši, kao krlje dosadni, mali brat ili sestrica, oni će tvrdoglavo tvrditi da je horizont u visini njihovih očiju, a ne vaših, sve dok ih nečim ne klepnete po tintari i silom ubedite da oči umeju i da prevare (Sl.4).

Medjutim, u ovom slučaju, oči ne varaju! Zapamtite jednom za sva vremena (jer ću vam ovo reći samo jednom):
- da svaka osoba ima svoj privatni horizont koga vuče stalno sa sobom kao mačka mačiće, gde god da se krene (ma da ga uvek ne vidi),
- da je horizont pokretan, uskladjen sa kretanjem dotične osobe i UVEK u visini njenih očiju (Sl. 1).

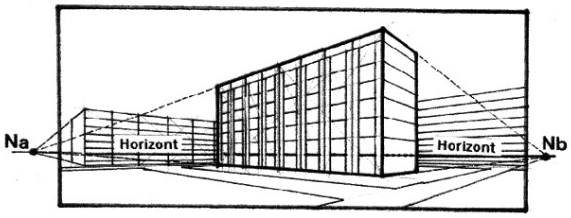
Zaista, horizont u svoj svojoj veličini se veoma retko vidja. To se dešava na morskoj obali, na pučini ili na nekoj nepreglednoj ravnici (u Banatu



Sl. 4

na pr., ali bliže Beogradu, a ne na rumunskoj granici gde se već susrećemo sa obroncima Karpata).

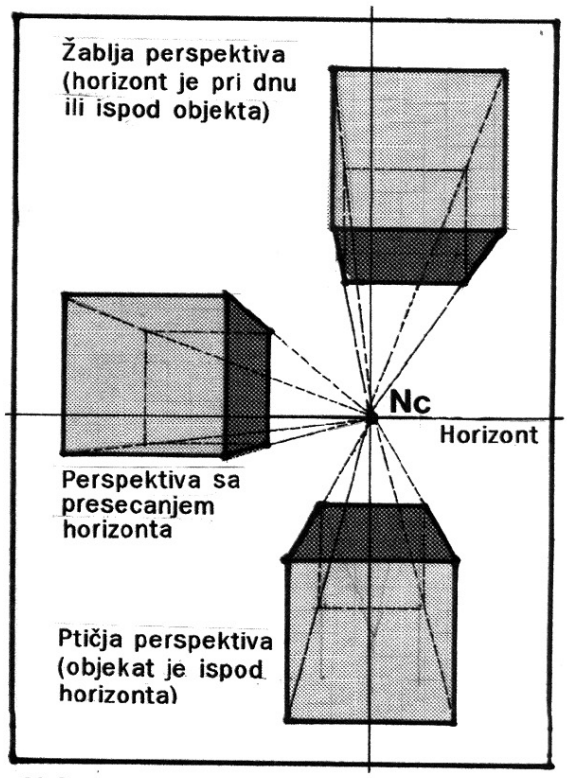
Posebno je teško sagledati horizont u gradskoj sredini, kada smo prinudjeni da se snalazimo kako znamo i umemo, vezujući se na horizontalne linije na objektima, koje zapažamo u visini naših očiju (Sl. 5).



Sl. 5

Zavisno od položaja horizonta možemo da diferenciramo tri vrste perspektiva i to:
A/ kada horizont preseca objekte negde u visini očiju odraslog šetača (najčešće na visini od 1.60 od podnožja objekta,
B/ kada je objekat ispod linije horizonta i kada dobijamo tzv. "ptičju perspektivu" i
C/ kada je horizont ili ispod objekta ili sasvim blizu njegovog podnožja i kada dobijamo tzv. "žablju" perspektivu (Sl.6)

"Pešačku" perspektivu koristimo kada prikazujemo pojedine gradjevinske objekte onako kako će ih videti običan čovek sa ulice ili muvajući se oko zgrade. "Ptičja" perspektiva se obično primenjuje u urbanizmu da bi se sagleala neka veća prostorna celina kao iz aviona ili heli-



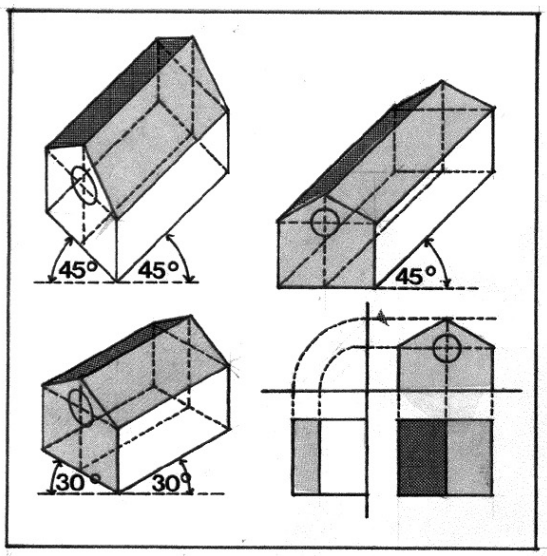
Sl.6

koptera, dok je "žablja" perspektiva redja i primenjuje se kada iz neke doline posmatramo objekat na brdu, ili kada sa ulice želimo da prikažemo neku jako visoku zgradu. U svim ovim slučajevima, položaj horizonta je od bitnog značaja.

32 – Očna tačka i projekciona ravan

Ima raznih načina da se pojedini objekti prikažu prostorno na hartiji. Većina od njih insistira na zahtevu da linije koje su u prirodi paralelne ostanu paralelne i na crtežu (Sl.7).

Na Sl. 7a i 7b prikazane su dve aksonometrije. Aksonometrije uvek prikazuju tri strane objekta, s tim što jedna ostaje bez ugaonih deformacija (u prvom slučaju to je osnova, a u drugom slučaju prednji izgled). Na Sl. 7c dat je slučaj izometrije gde sve tri strane trpe ugaone deformacije. Uglovi mogu biti različiti i obično se kreću u rasponu od 30-60°. Linearne dimenzije pojedinih strana objekta mogu biti u istoj ili različitoj razmeri, u zavisnosti od karaktera objekta i konkretnih potreba. Na Sl. 7d objekat je prikazan u tri projekcije (osnova, prednji i bočni izgled), kao što se obično radi u nacrtnoj geometriji.

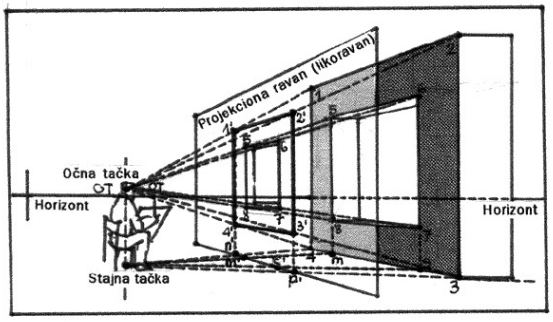


Sl.7

MEDJUTIM, SVE TO JOŠ UVEK NIJE OPTIČKA PERSPEKTIVA!

Pa šta je onda, kog vraga, optička perspektiva?

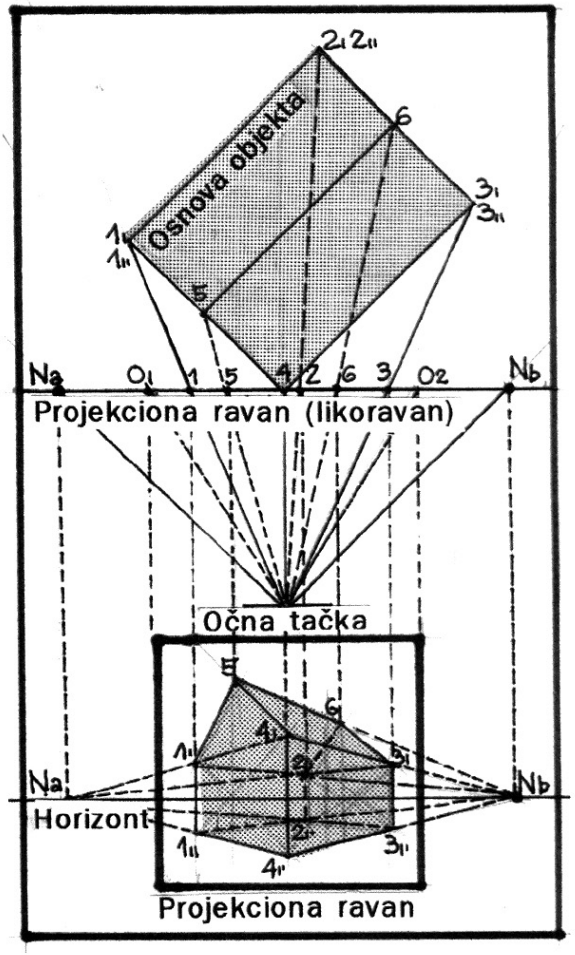
Zamislite da se nalazite negde na slobodnom prostoru i da se ispred vas, na bezbednoj udaljenosti, nalazi jedan četvrtasti zid sa četvrtastim otvorom u njemu. Vi ga sagledavate tako što iz svake njegove tačke jedan zrak sa informacijom ide pravolinijski u vaše oko. Snop ovih zrakova daje vam celovitu vizuelnu informaciju o posmatranom objektu (Sl.8).



Sl. 8

A sada dalje zamislite da je neko izmedju objekta i vas postavio jednu veliku vertikalnu staklenu pregradu. Zamislite, takodje (da ja možda ne zahtevam previše od vaše, u školi ispošćene, imaginacije?), da svaki zrak iz snopa na prolazu od objekta do oka kroz ovo staklo, ostavlja na njemu čadjavu tačku, odnosno, vidljivi trag. Tačke se povezuju u linije a linije u sliku objekta na staklenoj ploči. Ovu ploču nazvaćemo PROJEKCIONOM POVRŠINOM, a tačku ka kojoj se usmeravaju svi zraci od objekta ka posmatraču OČNOM TAČKOM. Očna tačka se nalazi u glavi posmatrača, u ravni očiju i to tačno na sredini izmedju njih, negde u korenu nosa. Tačku koja se nalazi na tlu, tačno ispod vidne tačke nazvaćemo STAJNOM TAČKOM i ona će nam u kasnijem crtanju perspektiva biti neophodna.

Da pogledamo sada jednu osnovu u kojoj iskošen objekat jednom svojom vertikalnom ivicom dodiruje projekcionu ravan (Sl. 9).



Sl.9

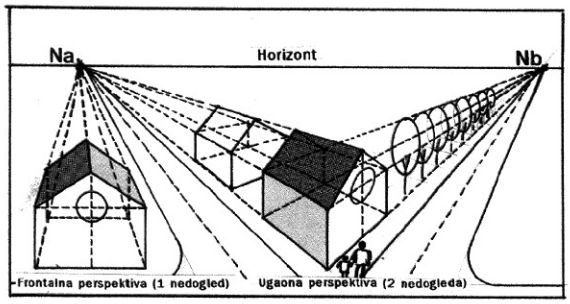
Sada se još jasnije vidi kako zraci koji polaze od pojedinih tačaka objekta, na putu ka očnoj tački posmatrača, prolaze kroz vertikalnu projekcionu ravan. Na sličici u dnu slike vidi se kako se posmatrani objekat projektuje na projekcionu ravan.

Šta još možemo da vidimo? Vidimo da ivice objekta koje su u stvarnosti paralelne, na ovoj slici nisu. Što se objekat više udaljava od nas, to su njegove dimenzije na crtežu manje. Na -

projekciji vidimo, takodje, da su sve, u stvarnosti paralelne, linije na objektu usmerene ka jednoj tački koja se nalazi na horizontu, Ove tačke nazivamo nedogledima.

33 – Nedogledi

Dakle, osnovni princip optičke perspektive je da su sve linije koje su na objektu paralelne, na crtežu usmerene prema jednoj tački na horizontu koju nazivamo NEDOGLEDOM. Mi dobro znamo da se dve paralelne linije (ili više njih) na putu u beskonačnost konačno sretnu u jednoj tački i to se jasno potvrdjuje i u praksi kada se nadjemo na nekom dugačkom i potpuno pravom putu ili železničkoj pruzi na ravnom terenu (Sl. 10).



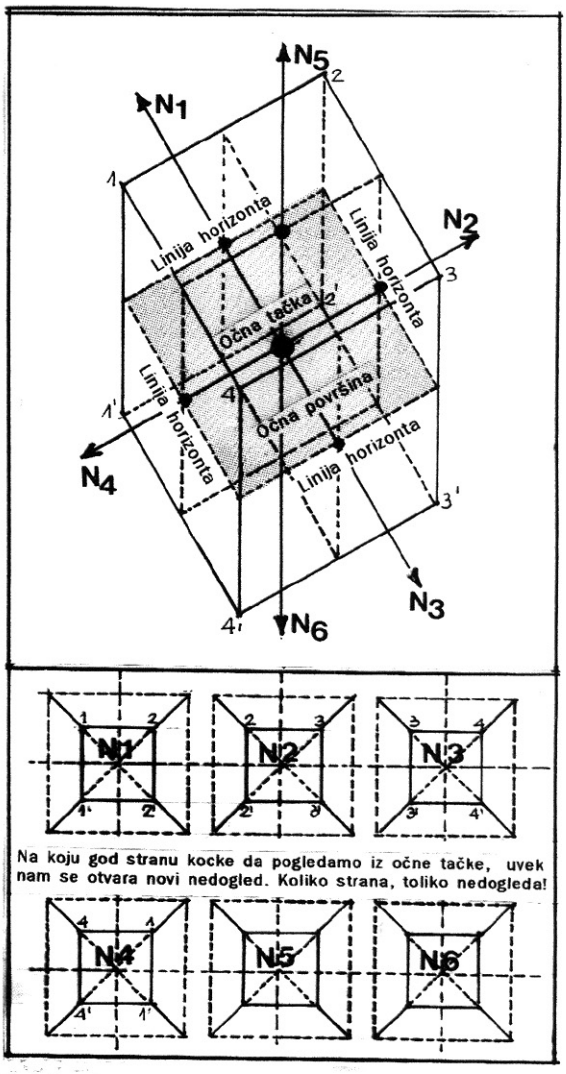
Sl. 10

Pa sad, ako paralelne ivice puteva i pruga mogu da se steknu u jednoj tački na horizontu, zašto to ne bi moglo i drveće, kuće i paralelne prave linije na njima. U optičkoj perspektivi nedogledi su srž konstrukcije crteža. Možemo ukratko reći da su u stvarnosti svi zraci od objekta usmereni prema očnoj tački posmatrača, a na crtežu prema nedogledima. Koliko će nedogleda biti na crtežu to zavisi od položaja objekta u odnosu na projekcionu ravan i od njegove visine.

Na Sl. 10a prikazan je objekat čija je prednja fasada paralelna sa projekcionom ravni. Tada, po pravilu, postoji samo jedan nedogled i to iza objekta u njegovoj osovini. Kod masivnih objekata, praktično, skraćenja se i ne vide, dok kod prošupljenih struktura, perspektiva, koju nazivamo FRONTALNOM dolazi do izražaja.

Ukoliko je, pak, objekat iskošen u odnosu na projekcionu ravan (Sl.10b), formira se ugaona pespektiva SA DVA NEDOGLEDA na horizontu. Razume se, kod veoma raščlanjenih objekata sa pružanjem kontura u raznim pravcima, nedogleda može biti i više.

Zamislite da se nalazite u sredini jedne sobice kockastog oblika, dimenzija 3.2x3.2x3.2 m. što bi značilo da je vaša očna tačka tačno u centru kocke,odnosno sobe (sl.11).



Sl.11

Ako se okrenemo prema strani $(1,1^{I},2,2^{I})$ (sa unutrašnje strane, razume se), zapazićemo da se, medjusobno paralelne, bočne ivice (1,4), $(1^{I},4^{I})$, (3,2) i $(3^{I},2^{I})$ skupljaju prema jednoj tački koja se nalazi tačno ispred nas u visini naših očiju i tako formiraju prvi nedogled N1. (Sl. 11)

Sada ćemo se okrenuti udesno za 90° prema strani $(2,2^{I},3,3^{I})$ i konstatovati da se bočne ivice (1,2), (1,2), (3,4) i (3.4) skupljaju prema jednoj novoj tački koja je opet tačno ispred nas na horizontu i koju ćemo nazvati nedogled 2 (N2).

Medjutim, pravo iznenadjenje tek sledi. Ako se okrenemo još jednom udesno za 90°, u smeru skazaljke na satu, prema strani $(3,3^{I},4,4^{I},)$, konstatovaćemo sa užasom kako su one iste ivice (1,4), $(1^{I},4^{I})$, (3,2) i $(3^{I},2^{I})$, koje su se skupljale prema tački N1, sada promenile orijentaciju (kao neki bivši komunisti) i sada se skup-

ljaju prema trećem nedogledu označenom sa N3. Ta nepostojanost me potseća na jednog penzionisanog generala koji mi je u davna vremena psovao Boga zato što sam slavio verske praznike, a sada je odnekud nabavio ikonu iz XVIII veka i čak pokušao MENE da uči kako se slavi slava, pa se grozno uvredio kad sam ga energično "ispalio" po kratkom postupku!

Dabome, sada nas više neće iznenaditi ako se i treći put okrenemo u smeru skazaljke na satu za 90^0 prema strani $(4,4^1 1,1^1,)$ i uhvatimo u neverstvu pokvarene linije (1,2), $(1^1,2^1)$, (3,4) i $(3^1,4^1)$, koje, napustivši svoj zakoniti nedogled N2, sada bestidno streme ka nedogledu N4!

Dok smo bili u kocki, nadleteo nas je NATO avion i mi smo nevoljno pogledali naviše. Bolje da nismo! Vertikalne ivice $(1,1^1)$, $(2,2^1)$, $(3,3^1)$ i $(4,4^1)$, koje su nam bile jedini stabilan oslonac, takodje se skupljaju u tački iznad naše glave (zar i ti, sine Brute?) koju ćemo nazvati N5.

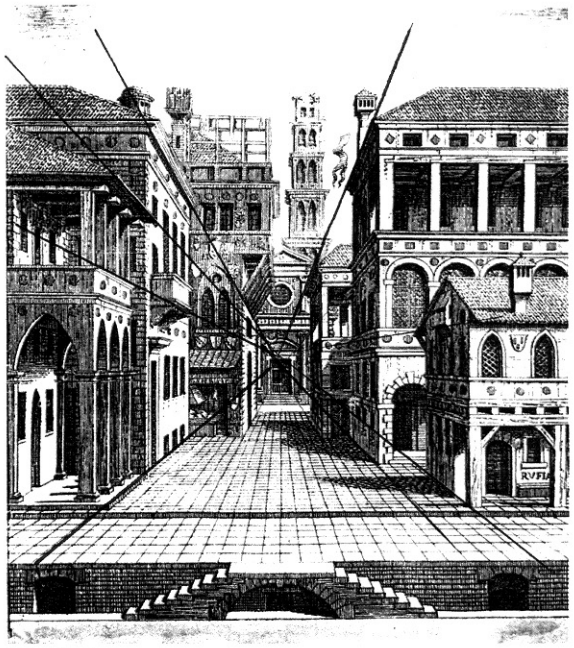
Zgadjeni prevrtljivim ponašanjem ivica, paralelnih sa osovinama N1-N3 i N2-N4, već znamo šta nas čeka kad pogledamo ispod sebe u stajnu tačku! Dabome, sve vertikale napuštaju nebeski nedogled N5 (gde je sve ružičasto i gde svira klasična muzika) i skupljaju se prema infernalnom nedogledu N6 (bolje bi bilo reći N_{666}), gde je vruće, veselo i gde urlaju novokomponovani narodnjaci sa TV Pink (City Records).

Odložićemo za trenutak pitanje ZAŠTO je to tako, pa ćemo samo da rezimiramo ŠTA smo sve na ovoj slici videli:

a/ Kada se nadjemo u jednoj prostoriji (u ovom slučaju rektagonalnoj), u visini naše očne tačke formira se jedna ravan, koju nazivamo OČNA POVRŠINA ili VIDNA RAVAN. Na mestu gde se ova površina seče sa zidovima prostorije, formira se LINIJA HORIZONTA koja je kontinualna, tj. obilazi oko cele prostorije.
b/ Prema bilo kojoj strani prostorije da se okrenemo, sve medjusobno paralelne ivice bočnih strana će se suticati u jednu tačku (nedogled) koja se nalazi tačno ispred očne tačke na horizontu (zrak od OT je normalan na posmatranu stranu). Dakle, koliko strana, toliko nedogleda.

34 – Deformacije

Kada crtate jednu frontalnu perspektivu, vi ćete, kao što znate, strane objekata koje su okrenute prema vama crtati kao neke izglede, bez deformacija. Uglovi i odnosi strana su isti kao u stvarnosti, dok se sve bočne strane sužavaju prema centralnom nedogledu (Sl.12)



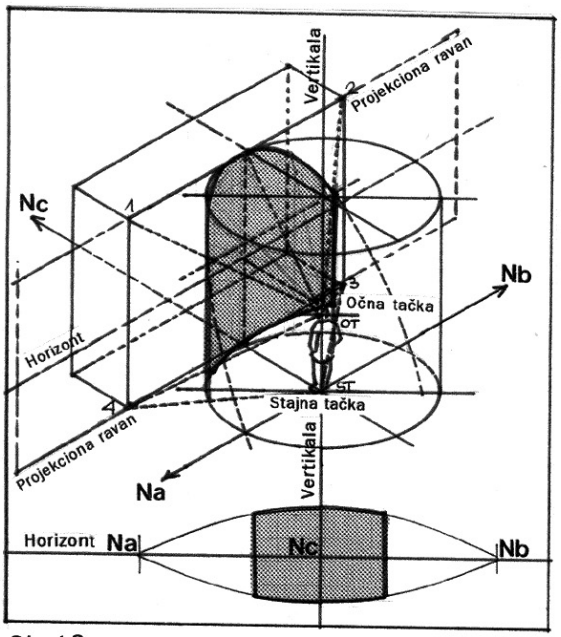
Sl. 12

Na ovom prekrasnom crtežu jednog srednjevekovnog gradskog ambijenta, vide se sve karakteristike frontalne perspektive, sa jednim nedogledom i bez skraćenja u horizontalnom i vertikalnom pravcu.

Medjutim, da li mi u stvarnosti zaista vidimo frontalne strane objekata bez skraćenja i deformacija? Zamislite jedan jako dugačak i relativno nizak objekat (zid na pr.), čija je frontalna strana okrenuta prema vama . Videćete da taj zid uopšte ne vidite kao jako izduženi pravougaonik, već kao neku vrstu sočiva koje se skuplja u dve tačke, na mestima BOČNIH nedogleda, koji su, isto kao i u prethodnoj kutiji sa Sl. 11, negde sa leve i desne strane vaših slepoočnica. (Sl.13).

Ako želite da jedan takav objekat vidite "in vivo", sešćete na tramvaj 12 koji vozi na Banovo brdo i izaći na stanici kod stare Šećerane, izmedju Gospodarske mehane i Pijace na Banovom brdu. Pred vama će se naći veoma dugačak zid od Hipodroma gde ćete lepo videti ono o čemu vam govorim.

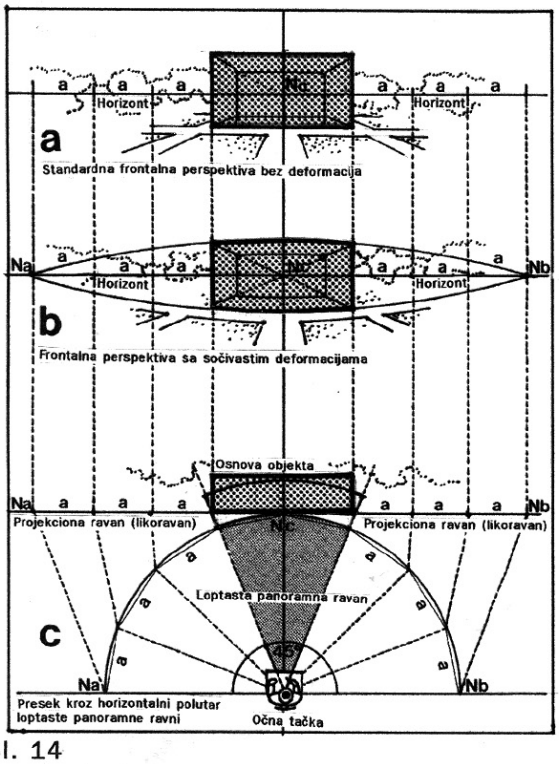
E, sad dobro pazite! Ako sasvim ukočeno gledamo ispred sebe, zaista ćemo videti kako se posmatrani objekat projektuje na ravnu projekcionu ravan. Ali ako glavu okrećemo levo-desno da objekat bolje vidimo, što je u praksi uobičajeno, videćemo da se svi ti pojedinačni pogledi pove-



Sl. 13

zuju u jednu novu projekcionu površinu valjkastog oblika koja vas okružuje i u čijem se centru vi nalazite (Sl. 13c i Sl. 14)

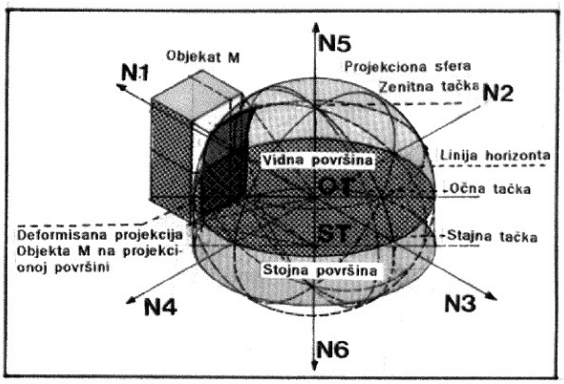
Kada na Sl. 14 pogledate kako se u osnovi posmatrani objekat projektuje na valjkastu projekcionu površinu na putu do vašeg oka, biće vam jasnije kako dolazi do sočivastih deformacija ko-



Sl. 14

je vi primećujete, ali veoma retko crtate. U arhitektonskim perspektivama nikada nećete videti ove deformacije (jer su ružne i teško se crtaju, pa ih arhitekti brižljivo izbegavaju), ali ih možete videti na panoramnim fotografijama uz primenu širokougaonih sočiva.

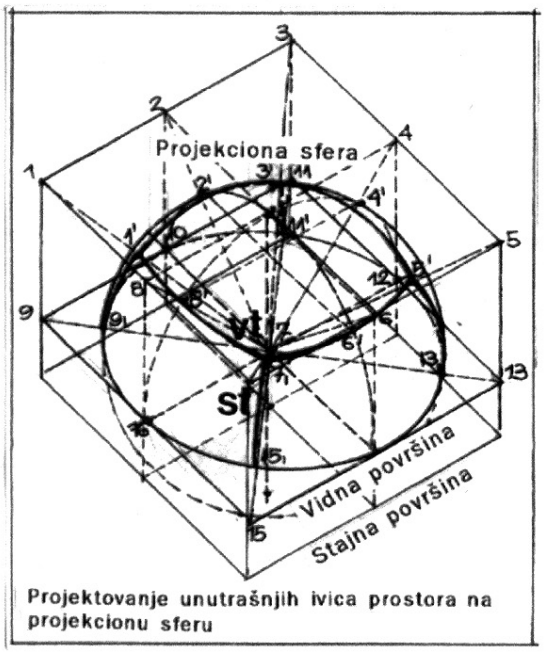
Medjutim, ako mislite da je to sve, ljuto ste se prevarili, jer prava zavrzlama tek počinje. Naime, kada ste projektovali objekat na valjkastu površinu vi niste uzeli u obzir skraćenja na više i na niže, prema zenitalnom i podzenitalnom nedogledu, što znači da smo se okretali oko sebe, ali nismo pomerali glavu ni na više ni na niže, a to je takodje teško pretpostaviti i izvesti. Da bismo i ovu prepreku odstranili, zamislimo da se nalazimo u centru jedne loptaste projekcione površine na koju se projektuju objekti sa svih strana (Sl. 15)



Sl. 15

Posmatrani objekat M je prislonjen uz ovu projekcionu loptastu površinu ili PROJEKCIONU SFERU i nalazi se na tzv. STOJNOJ POVRŠINI, koja je za visinu čoveka ispod tzv. VIDNE POVRŠINE (ovo "TZV" me podseća na onaj izraz "Tzv. Opozicija"). Vidna površina seče projekcionu sferu horizontalno, tačno po polovini i u njenom centru se nalaze glava i OČNA TAČKA posmatrača, koji stoji na stojnoj površini. Na projekciji objekta na projekcionoj sferi, sada je prisutan i uticaj zenitalnog nedogleda, tako da je konstrukcija kompletna. Na ovakvoj projekciji praktično nema nijedne prave linije, što samo pokazuje koliko u arhitektonskoj perspektivi ima promišljenog i lukavog lažiranja, odnosno vezivanja za odredjene dogovorene kanone.

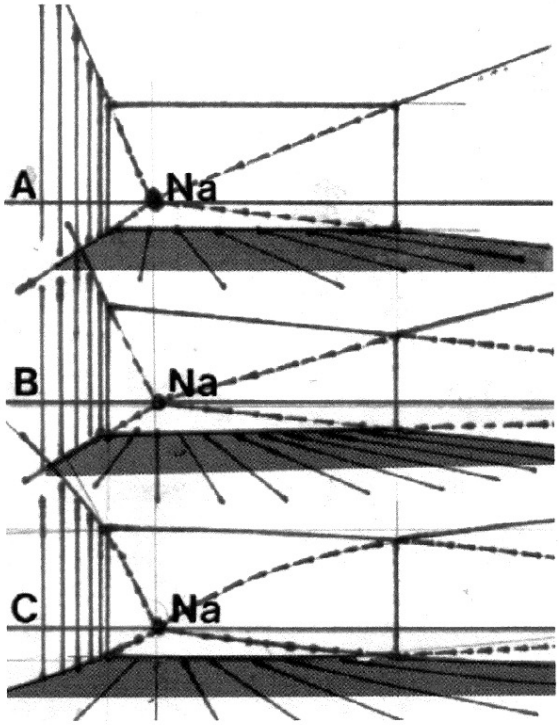
A kako oko doživljava unutrašnji prostor? Hajde da nacrtamo u izometriji jednu prostoriju i u njoj projekcionu sferu, pa da vidimo kako se uglovi i ivice zidova projektuju na sferu. Sada smo se već navikli na krive površine pa nas neće iznenaditi kontura koju smo dobili na Sl. 16



Projektovanje unutrašnjih ivica prostora na projekcionu sferu

Sl. 16

Kada je reč o crtanju perspektiva enterijera,'ajde da vam pokaženo nekoliko primera "lažiranja" koji su u svakodnevnoj upotrebi. Pogledajte šta se dešava na Sl. 17.



Sl. 17

Na Sl. 17a je prikazana frontalna perspektiva jedne prostorije, ali sa pomerenim nedogledom što razume se, nije korektno. Frontalni zid je prikazan bez deformacija i skraćenja. Ovakva perspektiva se lako crta, manje je statična od standardnih frontalnih perspektiva i nikoga nije mnogo briga zbog očiglednog lažiranja, sa izuzetkom čistunaca sa Katedre nacrtne geometrije koji se verovatno groze ovakvih improvizacija.

Na izgled korektna perspektiva sa pomerenim nedogledom (Sl. 17b), vodi računa o sužavanju horizontalnih linija u pravcu drugog nedogleda, koji je još uvek jako daleko, ali ga ipak ima, nije da ga nema. Ovakva perspektiva je bez zamerki od strane stručnjaka, bez obzira na odstupanja od onoga što se stvarno u prirodi vidi. To su prosto odredjena pravila igre, u stilu "Dura lex sed lex!" (Zakon je krut, ali je zakon!).

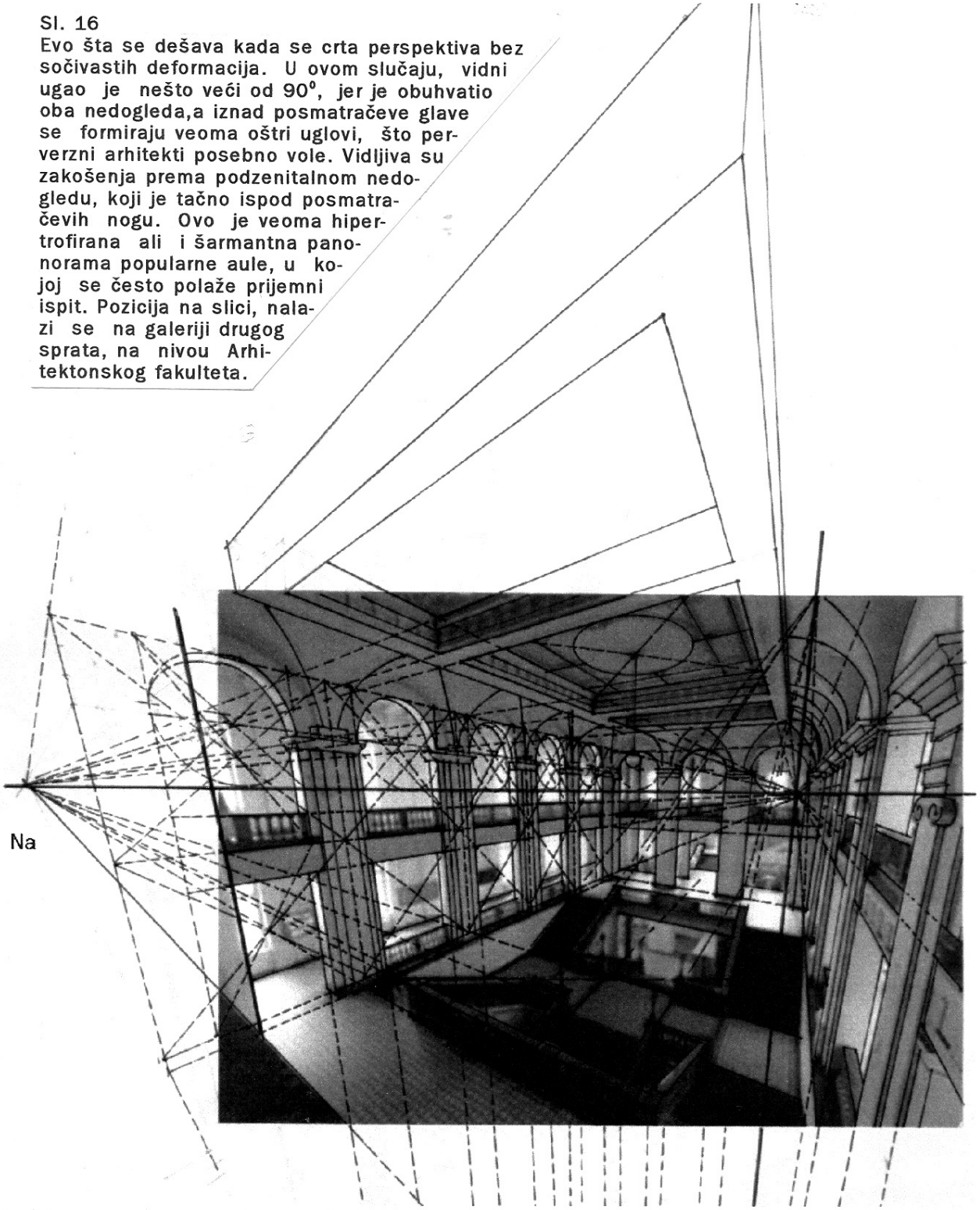
Na Sl. 17c vidimo ono što stvarno vidimo, a to su lake sočivaste deformacije svih horizontalnih linija, uglavnom ivica izmedju zidnih površina. Njih ne treba crtati, niti za njima treba uzdisati.

A šta se dešava u ekstremnim slučajevima kada nema deformacija vidi se na Sl. 18, koja predstavlja aulu Arhitektonskog fakulteta. Ukoliko nam je vidni ugao veći od 45-60^0, dolazi do preteranih deformacija koje treba izbegavati. Dakle, nemojte težiti da obuhvatie previše prostora.

***

I na kraju, da vidimo kako su na ovaj skromni tekst reagovale moje cenjene kolege sa Katedre za Nacrtnu geometriju sa našeg Arhitektonskog fakulteta. Pretpostavljam da je njihova bučna veselost izraz odobravanja i nepodeljenih simpatija na čemu im se toplo zahvaljujemo. Ali zašto se, kog vraga toliko cere? Šta ako...

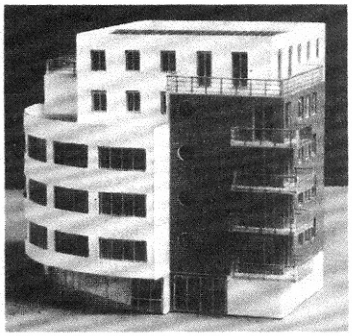
Sl. 16
Evo šta se dešava kada se crta perspektiva bez sočivastih deformacija. U ovom slučaju, vidni ugao je nešto veći od 90°, jer je obuhvatio oba nedogleda,a iznad posmatračeve glave se formiraju veoma oštri uglovi, što perverzni arhitekti posebno vole. Vidljiva su zakošenja prema podzenitalnom nedogledu, koji je tačno ispod posmatračevih nogu. Ovo je veoma hipertrofirana ali i šarmantna panonorama popularne aule, u kojoj se često polaže prijemni ispit. Pozicija na slici, nalazi se na galeriji drugog sprata, na nivou Arhitektonskog fakulteta.



Na

Lepa panoramna fotografija aule Arhitektonskog fakulteta u Beogradu sa tri jasno vidljiva nedogleda (dva horizontalna i treći podzenitalni).

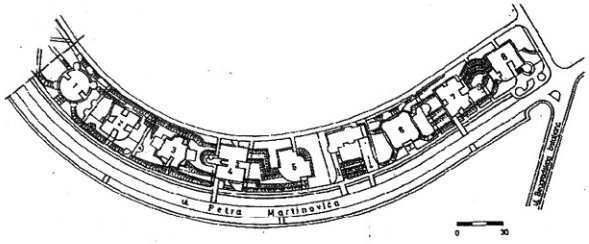
Naselje Golf 12 (3)
KUĆA HENRY NIELEBOCKA
(Nemačka)



HENRY NIELEBOCK (1943)

Nemac, živi u Berlinu. Kada je stigao njegov projekat u Beograd, i za Beograd, gotovo svi smo istovremeno rekli: mora da se Nielebock družio sa beogradskim krugom modernista. Naravno, to je nemoguće, ali, eto, moguće je da samo jedna šetnja beogradskim ulicama Nielebocka dovede na prag znatiželjnog i smislenog istraživanja beogradske kuće u nedavnoj prošlosti. Lako, lepršavo, reklo bi se uvidavno, Nielebock na postamentu istorije gradi budućnost, ne samo svoju. Njegov beogradski projekat sadrži 17 stanova, sa ukupno 1220,10m².

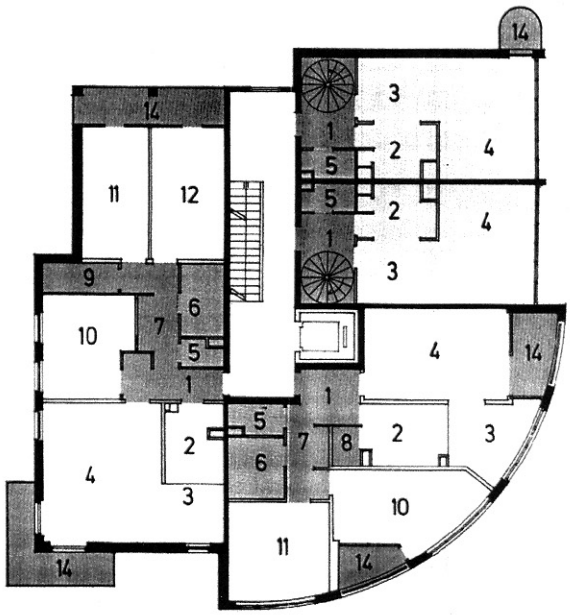
Pregled ekskluzivnih stambenih objekata sa lokacije "Golf 12", nastavljamo zgradom nemca Henry-a Nielebocka, koja je na situaciji obeležena brojem 5.



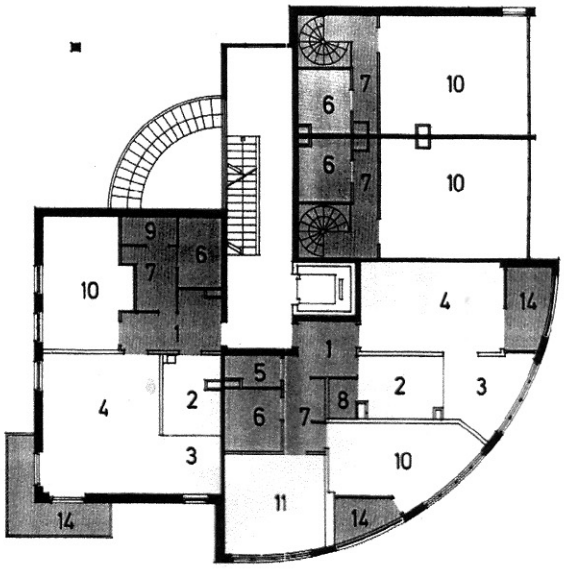
Arhitekta Nielebock ne spada u prvu svetsku selekciju. Uzalud ćete ga tražiti u najpoznatijim svetskim pregledima savremene arhitekture, nema ga kod Jencksa, Steela, Framptona, Lampugnanija, Pearmana, ama nema ga nigde sem u izvorima nemačkog jezičkog područja, bar ja ga nisam našao, a to je kao da ga zaista i nema.

Pa ipak, Nielebock je: (a) itekako dobro poznat u svojoj zemlji, (b) itekako dobar arhitekta i (c), u naselju Golf 12 je napravio itekako dobru kuću, što je sasvim dovoljno da mu posvetimo dužnu pažnju, mada njega (siguran sam) nije mnogo briga da li ćemo ga MI primećivati ili ne! Ide on svojim putem i neka mu je sa srećom, a mi hajde da vidimo što je napravio u naselju Golf 12...

Henry Nielebock je neomodernista, u to nema nikakve sumnje. Oslanjajući se tačno onoliko koliko treba na slavne tradicije rane Moderne dvadesetih godina, njegova zgrada izbegava bučni i pretenciozni pseudoistoricizam Postmoderne i bliska je idejama Bauhausa i pojedinih stambenih objekata iz legendarnog kolektivnog stambenog naselja Weissenhof u Stutgartu. Ugaona zakrivljenost zgrade nalazi svoje puno opravdanje u tendenciji da se što veći broj stambenih prostorija orijentiše prema jugu i spase neprijatnog bočnog pogleda na obližnji,



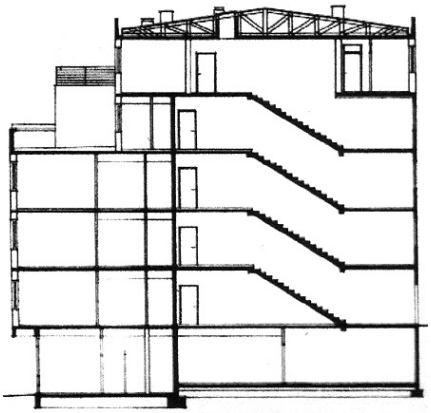
Osnova I sprata



Osnova II sprata

isuviše blizak objekat. I pored izvesnih nedostataka (lift je u direktnom kontaktu sa jednom dnevnom sobom, kod dupleksa su spavaće sobe na gornjoj etaži veće od prostora za dnevni boravak i sl.), osnove su dobro prostudirane, a arhitektura uskladjena sa funkcijom objekta. Na etažama su skoncentrisana po 2-4 stana, od jednosobnih do četvorosobnih, uz obavezno direktno osvetljeno stepenište. Pošto je zgrada visine P+5, u njoj je projektovan i lift, zbog čega će projektanta blagosiljati i stanari na nižim etažama.

U svom uvodnom tekstu Ivica Mladjenović sa pravom konstatuje da je Nielebock u svom pristupu veoma blizak beogradskim modernistima. Možda bi se moglo dodati da on u ovoj kući postiže specifičnu vezu izmedju naših predratnih i posleratnih modernista, izmedju Bauhausa s jedne strane i Richarda Meiera sa druge. U agresivnom šarenilu posmodernističkih i neovernakularnih realizacija, toliko dragih našoj turbofolk populaciji, Nielebock-ova zgrada nešto teže dolazi do izražaja. Da bi se u njoj zaista uživalo, potrebno je imati izvežbano oko, ali oni kojima je Moderna (pa čak i toliko omrznuta i ispljuvana Industrijska moderna) u krvi, (kao pribogu moja malenkost), lako će shvatiti njegovu tihu i istrajnu borbu protiv monotonije Internacionalnog stila i sa zadovoljstvom registrovati njegove odmerene ali efikasne postupke. Ova zgrada je, više od svih ostalih u naselju, natopljena finim osećajem mere, čime joj se ne oduzima samosvojnost i prepoznatljivost. U nizu različitih i raznorodnih objekata u naselju, ona daje specifičan i vredan doprinos stambenoj Neomoderni obogaćujući prostor u kome je nastala.



Presek kroz objekat

Legenda brojčanih oznaka u osnovama:

1–Ulaz, 2–Kuhinja, 3–Obedovanje, 4-Dn.boravak, 5–WC, 6–Kupatilo, 7-Hodnik, 8-Ostava, 9-Garderoba, 10,11,12 i 13-Spavaće sobe, 14-Terasa

Pogled na objekat iz ul. Petra Martinovića

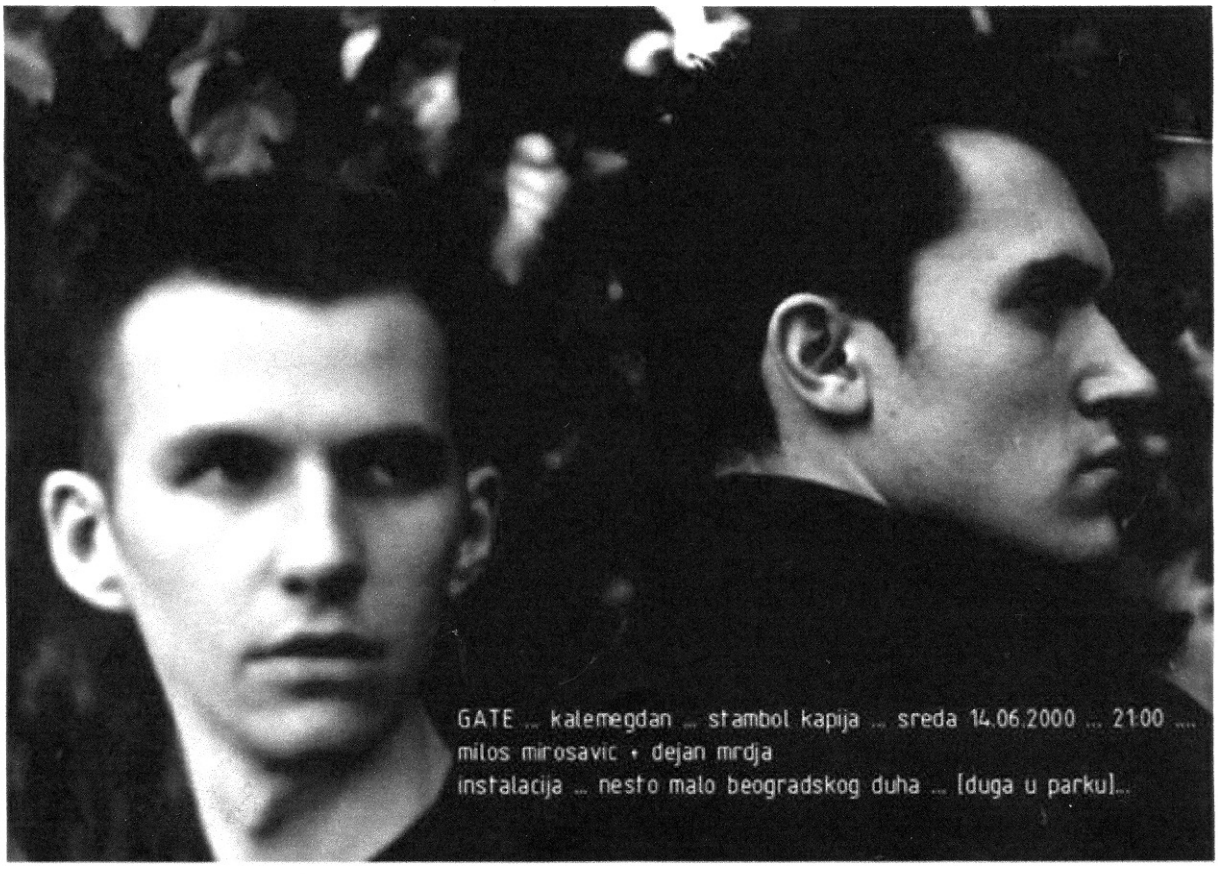
PROJEKAT GATE

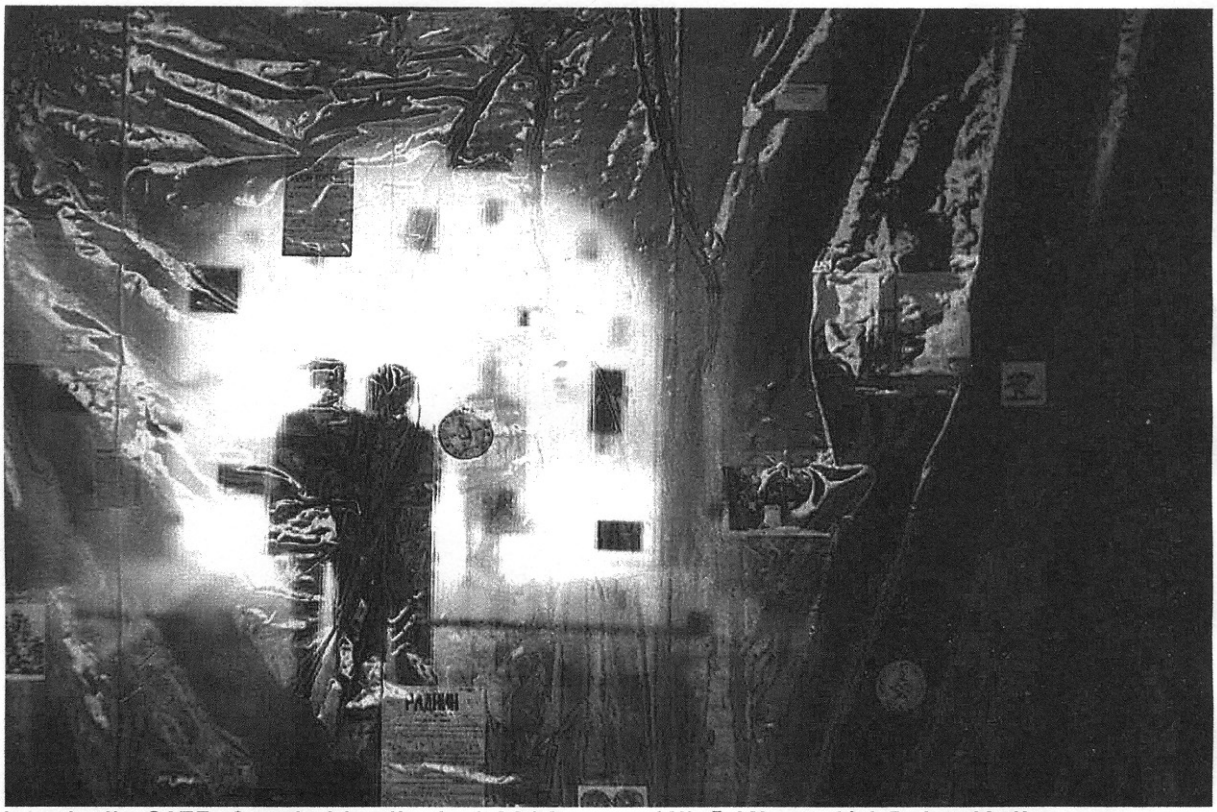
Miloš Mirosavić i Dejan Mrdja

U Generaciji 1998/99 imao sam dva neverovatna učenika, koji su se kroz prijemni ispit prošetali kao kroz cvetnu baštu (imao sam ih još odličnih, ali ova dvojica su i dalje u stalnom kontaktu sa mnom). Miloš Mirosavić (na donjoj slici onaj levi) bio je prvi sa nekih osam poena ispred drugoplasiranog, dok je Dejan Mrdja (desni) bio na četvrtom mestu. Obojica "Vukovci" i to ne oni što sede kod Vukovog spomenika, obojica profesionalci do koske, obojica sudbinski obeleženi da još pre diplome postanu arhitekti par exelence. Milošev projekat kafe-knjižare smo već objavili u broju kao eklatantan primer dematerijalizovane, lirsko-ekspresionističke arhitekture. Ovog puta, a to im nije prvi put, doleprikazana dva genijalca su se udružila na novom projektu, koji su nazvali GATE, odnosno KAPIJA. Umesto da vam ja pričam šta su smislili, reprodukujem pismo koje su mi poslali uz nekoliko fotosa:

"Instalaciju smo postavili u Stambol kapiju i bilo je lepo i interesantno. Sa 5 PVC slojeva postavljenih od jednog ka drugom ulazu u kapiju, koji su bili dimenzija 4x5 m, čime je kapija bila zatvorena od levog do desnog zida, i na kojima su bila izrezana vrata, prvo desna, pa leva, pa desna, pa leva, pa poslednja desna, na kojima smo postavili kopije fotografija ljudi, dogadjaja i mesta koja predstavljaju naš izbor iz kulturne istorije Beograda, potrudili smo se da iniciramo"...nešto malo beogradskog duha...". Instalaciju smo "otvorili" tako što su se u 21.00 reflektori polako upalili, a onda je jedna flautistkinja sa pratnjom na gitari odsvirala neku finu jazz kompoziciju (pa je sve delovalo po malo spektakularno). Posle su posetioci (i slučajni prolaznici) mogli neometano da prolaze i vide "šta smo to mi napravili".

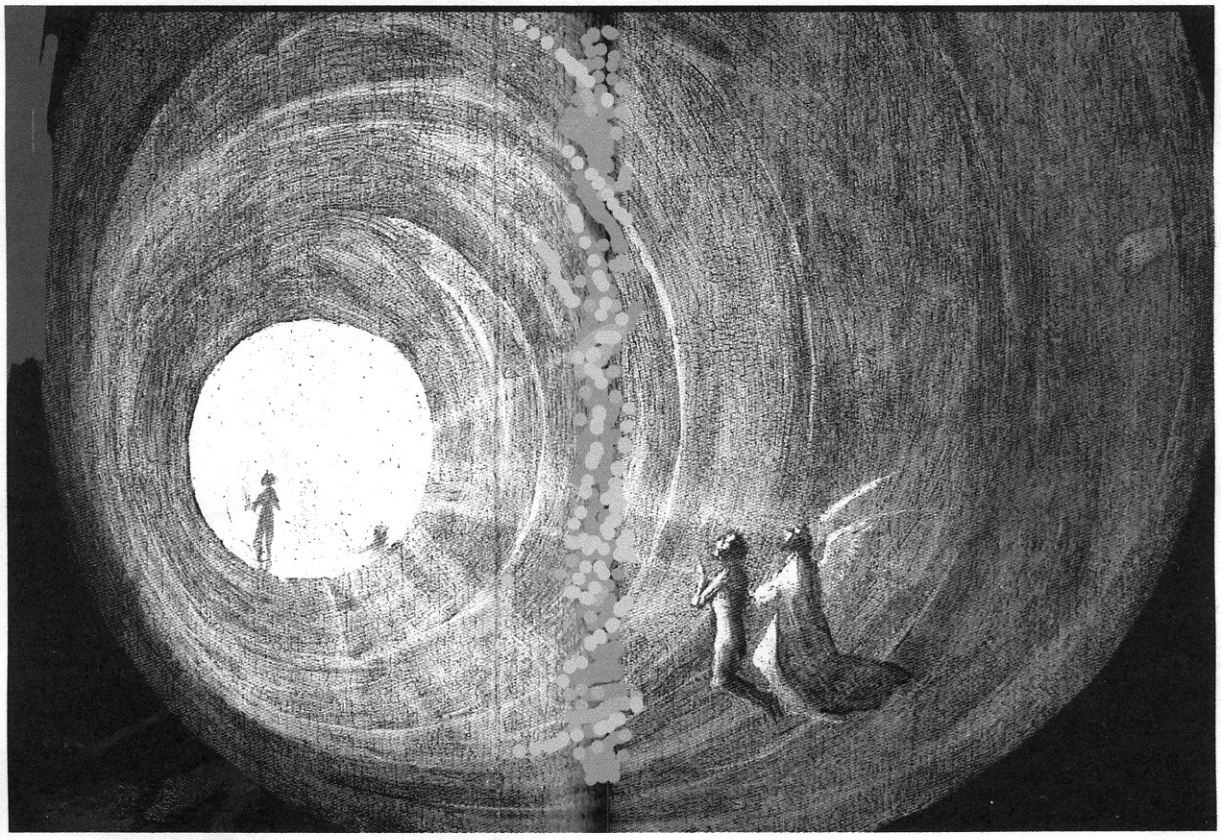
Dakle, radilo se o jednoj, opet polumaterijalnoj, fluidnoj i sasvim privremenoj izložbenoj galeriji, koja kao "vodeni cvet" nastaje, opstaje i nestaje. Zanimljiva asocijacija o mračnom tunelu kroz koji se preko raznih doživljaja dolazi do svetlosti (fizičke ili duhovne) i ovde je prisutna, a fotografije koje smo od autora dobili, neodoljivo nas podsećaju na prelepu sliku Hijeronimuša Boscha "Vidjenje onog sveta – Put u Emporij" staru pola milenijuma., Da li je moguće da su ova dva mlada čoveka intuitivno predosetila nastupajuće dogadjaje (instalacija je postavljena u junu) i naše tegobno putovanje iz tame u svetlost?





Instalacija GATE, Stambol kapija, juni 2000 Miloš Mirosavić i Dejan Mrdja

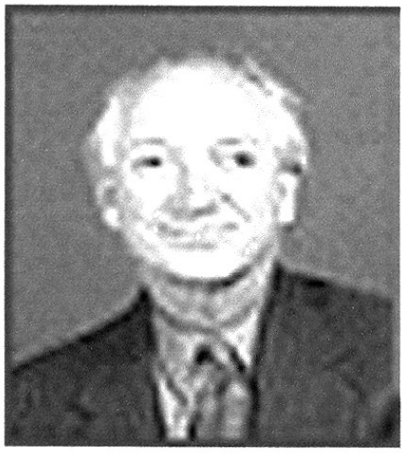
Vidjenje onog sveta, Put u Emporij, 1500/05 Hieronimus Bosch



VELIKANI SAVREMENE SVETSKE ARHITEKTURE (3)

Nastavljamo sa objavljivanjem eseja Arh. Briana Nanka o velikanima savremene arhitekture. Ovog puta vam prikazujemo jednog od najvećih američkih predstavnika Postmoderne Michaela Gravesa.

MICHAEL GRAVES



Rodjen 1934 god. u Indianopolisu, država Indijana. Michael Graves (Majkl Grejvs), arhitekta, umetnik, dizajner raznih predmeta i objekata, postao je opšte poznato ime. Školovao se na Univerzitetu u Cincinnati-u gde je primio Bachelors Degree diplomu, kao i na Harvardu gde je magistrirao. Posle školovanja u SAD, uputio se na Američku akademiju u Rimu, gde je potpao pod uticaj italijanske kulture. Klasična arhitektura, postala je tako njegov osnovni izvor inspiracije.

Medjunarodno poznati arhitekta, koji je sebe proglasio više za "stručnjaka opšte prakse", definisao je svoju delatnost i u nju uključio ne samo dizajniranje zgrada, već i nameštaja, satova i kuhinjskog posudja, što sve ukazije na njegovu ogromnu naklonost prema dizajnu. Bio je član grupe "Njujorška petorica", u kojoj su još bili Peter Eisenman, Charles Gwathmey, Richard Meier i John Hejduk. U Gravesovim idejama se izražava interes za naturalističke metafore i istorijske citate.

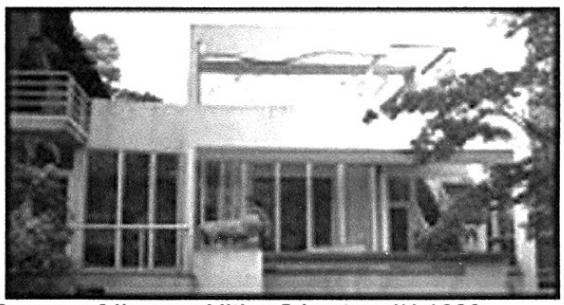
Njegove zgrade su postale zaštitni znak postmodernističkog pokreta. On teži da u svoje projekte uključi elemente egipatske arhitekture, klasicizma i Art-deco-a. Istorijski motivi koje koristi, su veoma bliski idejama Beaux Art-a. Graves koristi stubove, kolonade, lukove i zasvodjene tavanice u mnogim svojim projektima. Koristeći osnovne oblike, nežne boje, teksture i sastave, ostvario je tematiku tako značajnu u Postmodernizmu.

Graves je ostavio šarolik i neizbrisiv trag u arhitekturi XX veka. On koristi čitavu paletu elegantnih plavih, crvenih, prašnjavo ružičastih, oker i zemljanih boja, bez bele, da bi ukrasio svoje oblike. Estetski kvalitet je zaštitni znak njegovih dekorativnih projekata. Birao je takve materijale, kao što su: mermer, granit, bakar, izrezbareno drvo, pa je čak i pozlatom ukrašavao svoje gradjevine. "Verujem da se ljudi prirodno vezuju za oblik, boju i kompoziciju elemenata, dok dekoracija i detalji pomažu u postizanju svrhe i namene jedne gradjevine. Ovakve kompozicijske strategije, oni nazivaju figurativnom arhitekturom".

Njegove zgrade vizuelno dominiraju prostorom i deluju prijatno, bez obzira na okolinu. Iako su toliko različite i upadljive, Graves, manipulišući njihovim donjim delovima, postiže lagani prelaz tako da se utapaju u okolinu. Takodje vodi računa o geografskom i kulturološkom kontekstu svake zgrade. Naime, kontekstualizam je jedan od tri glavna principa postmodernističkog pokreta. Graves smatra da zgrada treba da ima definisanu donju, srednju i gornju zonu, baš kao i skoro sve drugo u životu. On je takodje, čvrsto ubedjen da bi na slici, za razliku od moderne prakse, ulaz trebalo da bude naglašen a ne skriven, i da vas već crtačka snaga poziva unutra.

Michael Graves je snažno obeležio eru Postmoderne. Njegove zgrade i kućni predmeti su njegov doprinos američkoj arhitekturi i kulturi XX veka. Svojim umetničkim sposobnostima on nastavlja da stvara čudesna dela. Njegove metode su veoma superiorne i teže da utkaju istoriju u današnji svet tehnologije. Te zgrade, koje nas povezuju sa istorijom su ipak nepogrešivo savremene.

(Prevod nepotpisanog našeg polaznika, generacija 1999/00)



Benacerraf House addition Princeton, NJ 1969

Born in 1934 in Indianapolis, Indiana Michael Graves, architect, artist, designer of all goods, has become a household name. His education was done at the University of Cincinnati where he received a Bachelors Degree an at Harvard University where he received his Masters. After his education in the States he headed to the American Academy in Rome where he was subjected to the Italian culture, which may be his biggest influence. This classical architecture would become his primary source of inspiration.

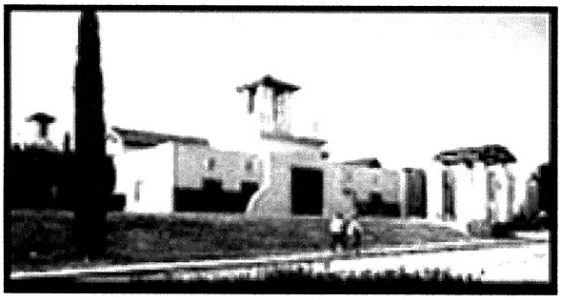
An internationally know architect, that has labeled himself more a "general practitioner", has created a definite identity for himself. This identity is one that includes the designing of more that just buildings; it includes the development of furniture, clocks, and kitchen utensils, all of which show his great appetite for design. He was member of the New York Five that included the likes of Peter Eisenman, Charles Gwathmey, Richard Meier, and John Hejduk. Grave's ideas have shown a preoccupation with naturalistic metaphors and with quotations from history.

His buildings are a trademark that have become most associated with the Post-Modern movement, though he seems to create with an Egyptian, classicism, and art deco style in mind. The historical motifs he uses are very much in the same realm of the Beaux-Art ideas. Graves uses columns, colonnades, pediments, arches, and vaulted ceilings in many of his designs. His use of primary solids, soft colors, textures, and configurations have created a theme that is so important to Post-Modernism. Graves has mad a colorful and indelible mark on the face of twentieth century architecture and design. He uses a palette of elegant blues, reds, dusty pinks, ocher's, mauves. off-whites, and terra cottas to decorate his forms; an aesthetic quality that is a trademark of his de-corative designs. He has chosen such materials as marble, granite, copper, inlaid wood, and even gold leafing to decorate his buildings. "I believe that people make natural associations with form, color, and the composition of ele-ments while decoration and detailing help com-municate a buildings purpose, it's these compositional strategies that he has called figurative architecture."

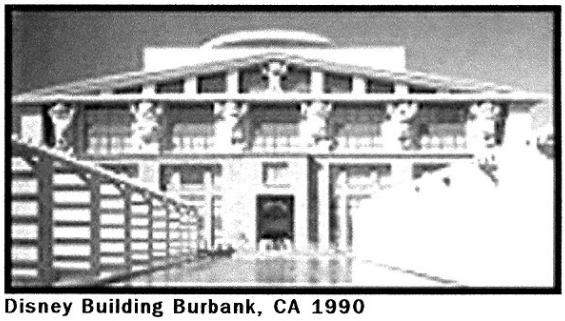
His buildings dominate the site with a visual scale and pleasing appearance unlike the surroundings. Though these designs are so much different and are very much foreground buildings, Graves manages to make them fit the site by manipulating the bases in a way that creates a smooth transition. He is concerned with each buildings individual geographical and cultural context. This is one of the three general principles of the Post Modern movement; contextualism. Graves believes that a building should have a defined bottom, middle, and top just as does nearly everything in life. He also has a strong belief that, unlike the modern era, an entrance should be called out not hidden in the picture; a drawing force that invites you in.

Michael Graves has put his signature on the Post Modern Era. His buildings and household goods are his contribution to the American architecture and an American culture of the twentieth century. With his artistic abilities he continues to create marvelous works of art; while his methods for calling out history and integrating it into today□s technicalogical world are superior. These buildings which draw upon history are unmistakably of today.

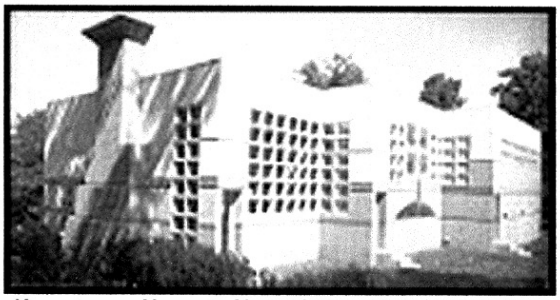
- 1967 Hanselmann House Fort Wayne, IN
- 1969 Benacerraf House Addition Princeton, NJ
- 1970 Drezner House Princeton, NJ
- 1971 Medical Office Fort Wayne, IN
- 1972 Grave□s Residence Princeton, NJ
- 1977 Keystone House NJ
- 1977 Fargo-Moorhead Cultural Center Bridge N.Dakota/MN
- 1978 Hauserman Showroom New York, NY
- 1978 French and Company New York, NY
- 1980 Public Library San Juan Capistrano, CA
- 1983 Humana Building Louisville, KY
- 1983 Municipal Building Portland, OR
- 1989 Disney World Swan and Dolphin Hotel Lake Buena Vista, FL
- 1992 Hotel New York Euro Disney Paris
- 1995 Denver Central Library Denver, CO
- 1995 Post Office Disney Town Celebration, FL
- 1996 Indianapolis Art Center Indianapolis, IN
- 1996 Hyatt Regency Hotel Fukuako, Japan
- 1996 Life Dream Home
- 1996 Nexus Momochi Residential Tower Fukuoka, Japan
- 1996 Engineering Research Center University of Cincinnati
- 1997 1500 Ocean Drive Condo Complex Miami, FL
- 1997 International Finance Corporation Washington ,D.C.
- 1998 Pittsburgh Public Theater Pittsburgh, PA



Public library San Juan Capistrano, CA 1980 Team

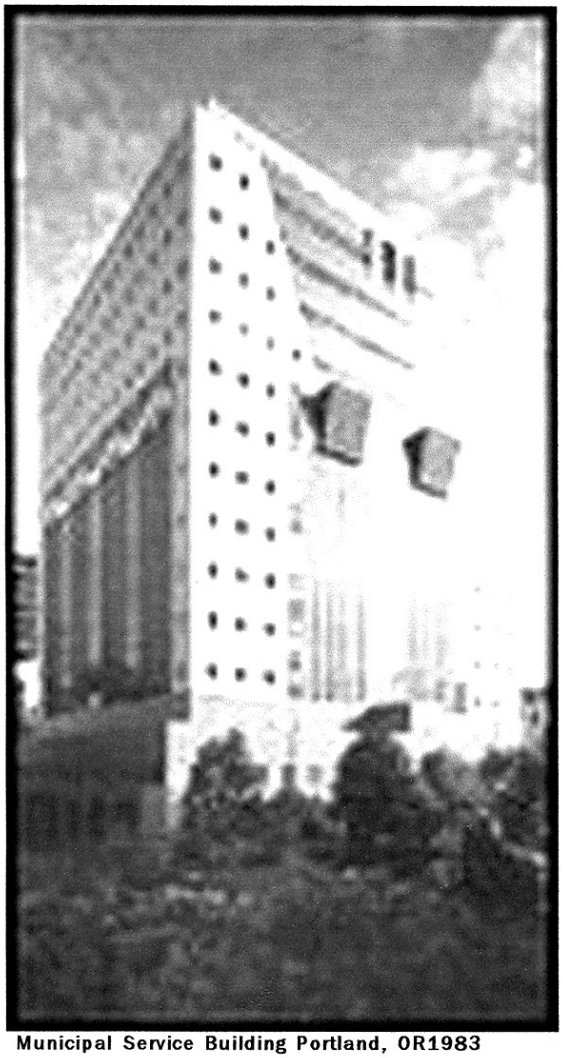


Disney Building Burbank, CA 1990

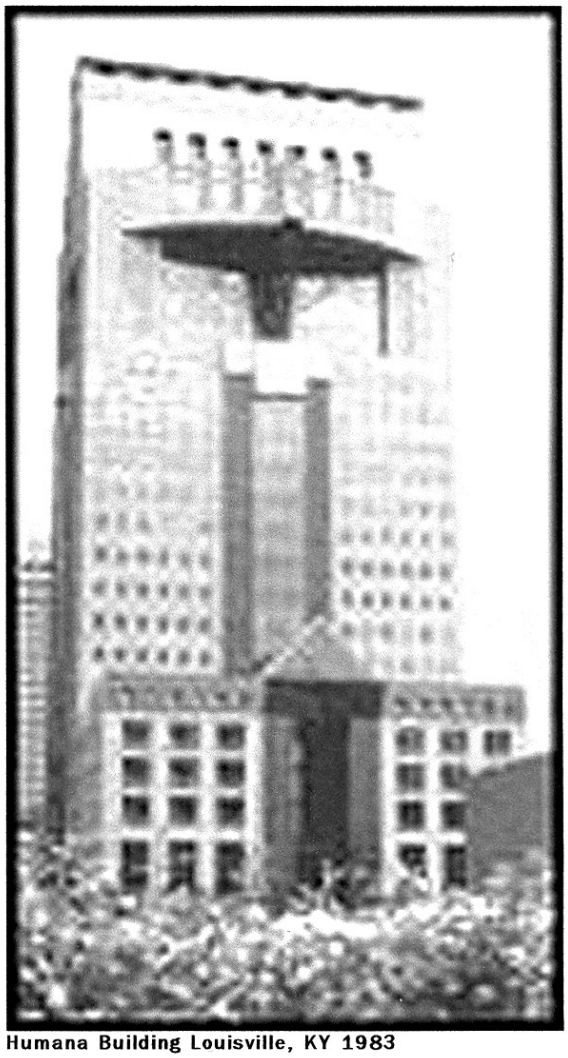


Keystone House New Jersey 1977

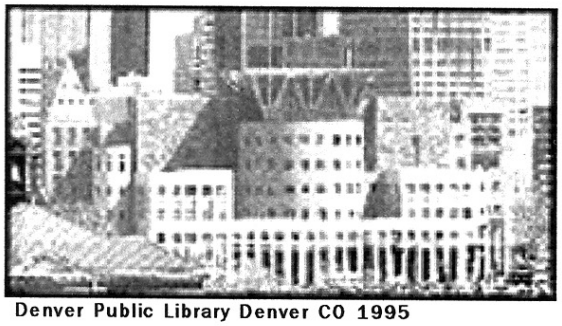
Hotel New York Euro Disney Paris 1992



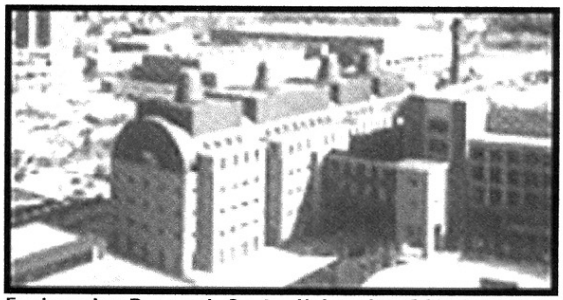
Municipal Service Building Portland, OR1983



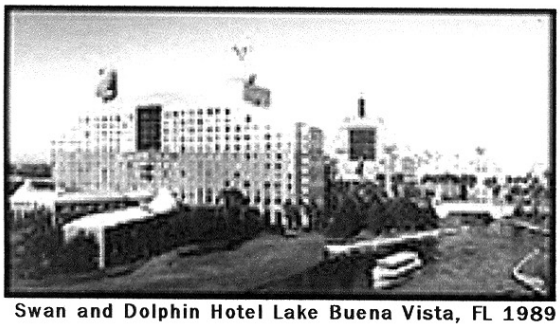
Humana Building Louisville, KY 1983



Denver Public Library Denver CO 1995

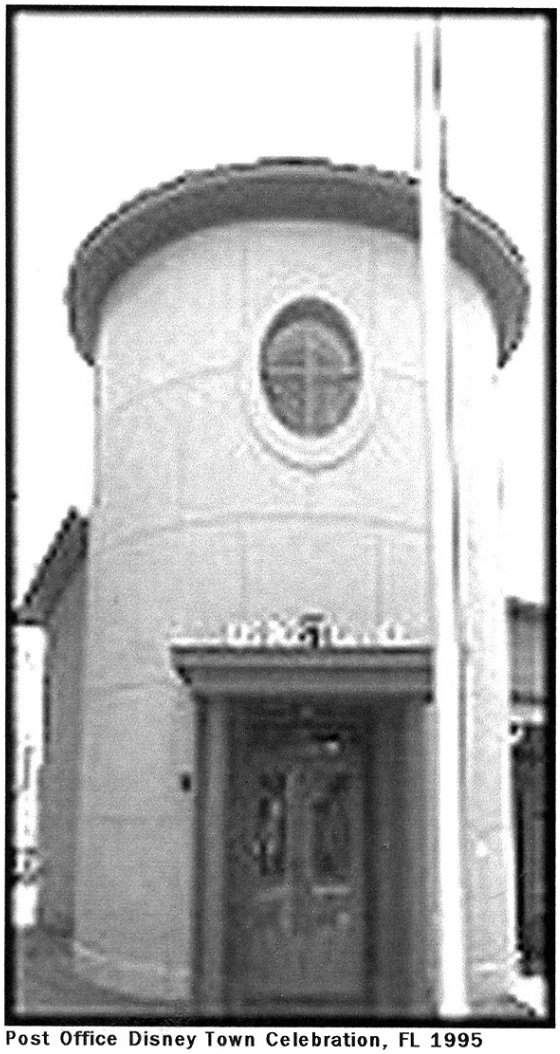


Engineering Research Center University of Cincinatti 1996

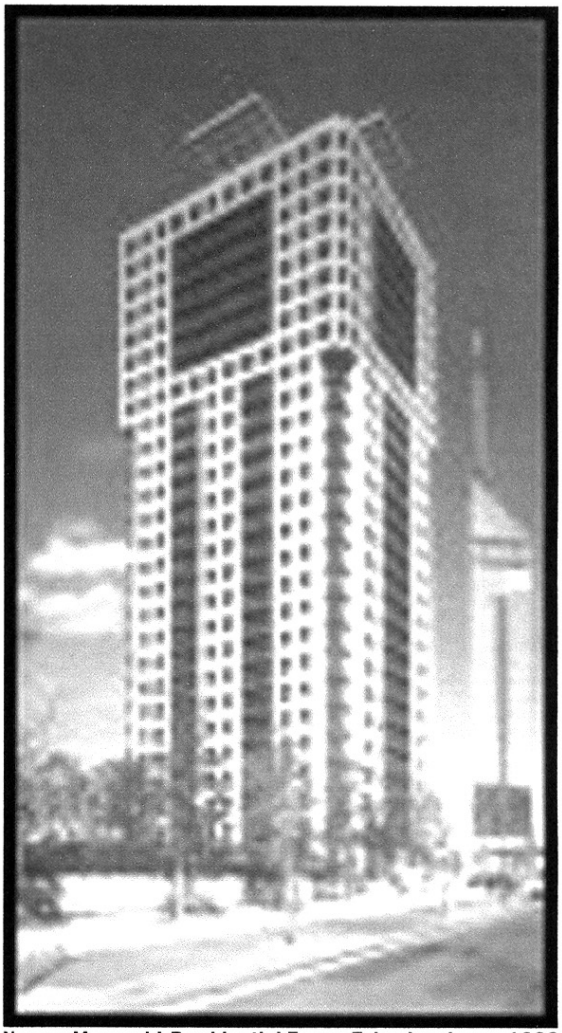


Swan and Dolphin Hotel Lake Buena Vista, FL 1989

International Finance Corporation Washington, DC 1997



Post Office Disney Town Celebration, FL 1995



Nexus Momochi Residential Tower Fukuoka, Japan 1996

Nove knjige

Miloš Perović : ISTORIJA MODERNE ARHITEKTURE, Knjiga 2/B Kristalizacija moderne, Avangardni pokreti,

Beograd 2000

Nismo još stigli da pročitamo ni drugu knjigu iz velikog projekta Prof. Dr. Miloša Perovića "Istorija moderne arhitekture", kad eto nama već i treće, koja je do te mere zanimljiva da smo smesta ostavili nedočitanu prethodnu i bacili se na dotičnu treću. Ova knjiga je obeležena šifrom 2/B, spada u oblast "Kristalizacija modernizma" i zove se "Avangardni pokreti". Silne informacije, raspršene po mnogim knjigama, od kojih su neke lako dostupne, a neke bogme pa i nisu, sada su se našle na jednom mestu, lepo prevedene, složene, umešene pa obešene. Nije da nisam u stanju da ove materijale nekako uspem da pročitam u originalu, iako sam u principu frankofon, ali mnogo je komotnije:
A/ Čitati ih serbez, na srpskom, nego se kilaviti uz stalno listanje rečnika ili (ne daj Bože) rečnika idioma!
B/ Imati sve na jednom mestu, nego skakati s knjige na knjigu.

A neki od prikazanih materijala su pravi biseri, o kojima smo godinama sanjarili, ali nismo imali vremena da ih tražimo, uvek smo imali neka preča posla. Pogledajte samo sadržaj ove prelepe antologije:

1 – Futurizam

Norbert Linton: *Futurizam*
Lućano Karamel/Alberto Longati: *Antonio Sant'Elija*

Dokumenti:
Antonio Sant'Elija: *Manifest futurističke arhitekture*
Kerolajn Tisdajl/Andjelo Bocola: *Futurizam i fašizam; Marineti i Musolini*

II – Kubizam

Dejvid Kotington: *Kubistička kuća i značaj modernizma u Francuskoj pre 1914 godine*
Irena Žantovska Mari: *Odjek kubizma: Francuski uticaj na češku arhitekturu u periodu izmedju 1910 i 1914 godine*
Vladimir Šlapeta: *Kubizam u češkoj arhitekturi*

III – Ekspresionizam

Vitorio Gregoti: *Ekspresionizam*
Rozmari Hag Bleter: *Tumačenje "staklenog sna": Ekspresionistička arhitektura i istorija metafore kristala*
Dokumenti:
Paul Shejrbart: *Staklena arhitektura (odlomak)*
Volfgang Pent: *Hans Pelcig i Formenrausch*
Volfgang Pent: *Bruno Taut*
Ian Bojd Vajt: *Prepiska kristalnog lanca: Arhitektonske fantazije Bruna Tauta i njegovog kruga*
Denis Šarp: *Herman Finsterlin i Formspiel*
Denis Šarp: *Erih Mendelson i arhitektura dinamizma*
Ketlin Džejms: *Ajnštajnova kula u Potsdamu Eriha Mendelsona*
Volfgang Pent: *Arhitektura ekspresionizma u Severnoj Nemačkoj*
Vim de Vit: *Amsterdamska škola*
Maristela Kasćato: *Amsterdamska škola i Mišel de Klerk*
Dejvid Adams: *Prvi Geteanum Rudolfa štajnera kao ilustracija principa organskog funkcionalizma*

IV – De Stajl

Kenet Frempton: *De Stajl*
Dokumenti:
Prvi manifest De Stajla
Dokumenti:
Peti manifest De Stajla
Dokumenti:
Teo van Duzburh/ Kornelijus van Ejsteren: *Ka kolektivnoj gradnji: Komentar na peti manifest De Stajla*
Dokumenti:
Teo van Duzburh: *Ka plastičnoj arhitekturi*
Pol Overi: *Kuća Šreder-Šreder Herita Ritfelda*

Nensi Dž, Troj: *Cafe l'Aubette*

V - Valter Gropijus
Redžinald R. Ajzaks: *Valter Gropijus*
Robert Brigman: *Kada su se svetovi sudarili: Radovi evropskih i američkih arhitekata na konkursu za Chicago Tribune 1922 godine*
Karin Vilhelm: *Zgrada Bauhausa u Desau Valtera Gropijusa*

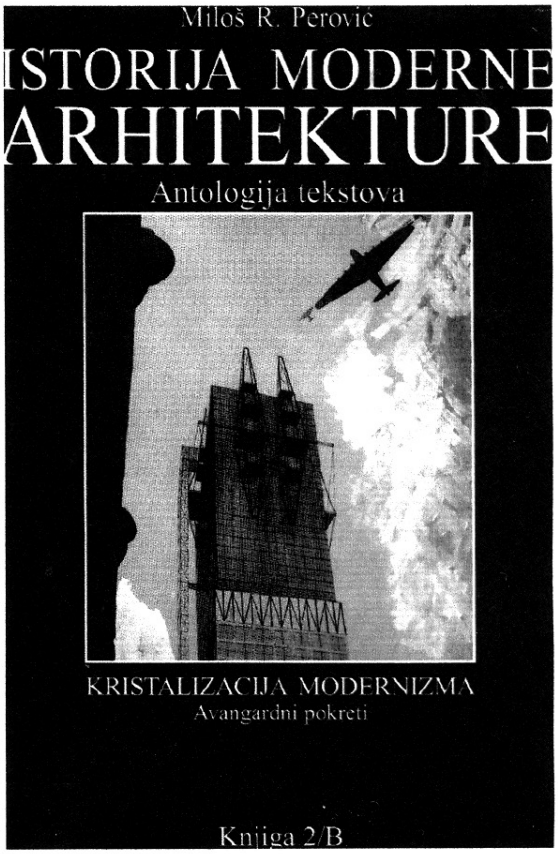
VI – Bauhaus
Hans Maria Vingler: *Bauhaus*
Dokumenti:
Valter Gropijus: *Program Državne škole Bauhaus u Vajmaru*
Frenk Vitford: *Bauhaus: Pripremni kurs i Johanes Iten*
Frenk Vitford: *Bauhaus: Pripremni kurs – Boja i oblik*
Magdalena Droste: *Bauhaus: Obrazovanje arhitekata*

VII – Purizam
Kristofer Grin: *Purizam*
Bruno Rajhlin: *Le Korbizje i prevodjenje slikarskih teoretskih postavki u arhitektonske oblike*

VIII – Nova objektivnost
Kenet Frempton: *Nova objektivnost: Nemačka, Holandija i Švajcarska u periodu izmedju 1923 i 1933 godine*
Nikolas Bulok: *Frankfurt i nova kultura stanovanja*
Kristijan Borngraber: *Društveni uticaj nove arhitekture u Nemačkoj i izgradnja novog Frankfurta*

IX - Konstruktivizam
Selim O. Han-Magomedov: *Ruski eksperiment u arhitekturi*
Džon Milner: *Vladimir Tatljin i spomenik Trećoj Internacionali*
Anatol Kop: *Novi socijalni kondenzatori: 1925-1932*
S. Frederik Star: *Kuća Meljnikov Konstantina Meljnikova*
Selim O. Han-Magomedov: *Novi tipovi zgrada za društvene i administrativne potrebe u Sovjetskom Savezu*
Ketrin Kuk: *Konkursi za Palatu Sovjeta i zgradu Narkomtjažproma u Moskvi*
Anatol Kop: Grad i revolucija
Selim O. Han-Mogamedov: *Dinamizam grada: Eksperimenti*
Dokumenti:
Nikolaj Aleksandrović Miljutin: *Socgorod: Načela planiranja*
Dokumenti:
Vilm Štajn: *Eksperiment: "Socijalistički gradovi"*
Anatol Kop: *Ivan Leonidov*
Anatol Kop: *Kraj konstruktivizma*
Dokumenti:
Jen Lisicki: *Komentar*

Mogu samo da kažem: savršena selekcija! Ova knjiga je na terenu rane arhitekture izmedju dva rata, koja je najsvežiji i najautentičniji reprezent Moderne. Za današnje arhitekte, zatočnike tzv. Neomoderne, ovde ima najviše elemenata za maštanje i stvaralačku inspiraciju. Ima divnih i retkih ilustracija, ima mnogo teško dostupnih podataka koje je dobri Prof. Perović sada ponudio ne samo svojim studentima već i svim profesionalcima u našem poslu. Ja nisam nikakav trgovački agent Prof. Perovića, ali se prosto osećam obaveznim da višestruko podvučem: OVU KNJIGU MORATE NABAVITI, jer je ona za korišćenje, a ne za držanje na polici. Razume se, još je bolje da, ako već niste, smesta nabavite i prve dve knjige, a ako to i zaista uradite, da pratite ovaj projekat do kraja, jer ko zna da li će se i kada pojaviti sledeće izdanje. Držite ove divne knjige pored kreveta i svako veče pred spavanje, pročitajte po koju stranicu ili poglavlje, osećaćete se i duhovno i fizički krepkiji. A Profesoru Perroviću hvala još jednom!



PROGRAM NASTAVE PRIPREMNOG TEČAJA ZA STUDIJE ARHITEKTURE U ŠKOLSKOJ 2000/2001 GODINI

Nastava na našem tečaju je usmerena ka sledećim ciljevima:

- Priprema za prijemne ispite na Arhitektonskim fakultetima u našoj zemlji,
- Upoznavanje sa elementima, prirodom i etikom arhitektonske profesije,
- Otvaranje mišljenja, koje je zatvoreno današnjim sistemom školovanja,
- Uvežbavanje timskog rada i profesionalne saradnje.

Nastava se odvija preko sledećih obaveznih i fakultativnih predmeta:
Obavezni predmeti:

- Slobodno crtanje,
- Elementi arhitektonskog projektovanja sa modelovanjem,
- Elementi nacrtne geometrije,
- Matematika,
- Istorija arhitekture,
- Savremena arhitektura,
- Istorija umetnosti,
- Savremena umetnost,
- Srpska srednjevekovna arhitektura,
- Srpska folklorna arhitektura

Fakultativni predmeti:

- Osnove arhitektonskog menadžmenta,
- Ekološka arhitektura

Za polaznike iz Beograda nastava se odvija dva puta nedeljno, u terminima ponedeljak/četvrtak i sreda/petak. Nastava je uskladjena sa redovnom nastavom i odvija se naizmenično: prepodne od 9-13 h. ili popodne od 16-21 h. Za polaznike iz unutrašnjosti organizuje se posebna grupa koja radi svake subote od 9-19.30 h. Broj ugovornih sati je ukupno 300. Nastava je podeljena na tri trimestra od kojih prvi traje od polovine oktobra do Božića, drugi od Sv.Save do 1 maja i treći od 1 maja do samog ispita. Zimski raspust traje od Božića do Sv. Save, a Uskršnji od Velikog četvrtka do 1 dana Uskrsa (4 dana).

U okviru kursa se izdaje i poseban školski časopis (ARD bilten), koji se besplatno distribuira polaznicima kursa i poslovnim prijateljima Biroa ARD.

Nastavne jedinice:

1 – Slobodno crtanje
- 11 - Pribor za crtanje
- 12 – Problemi percepcije
- 13 – Elementi perspektive
- 14 – Linearni crtež
- 15 – Senčenje
- 16 – Geometrijska kompozicija
- 17 – Crtanje enterijera
- 18 – Kolaž

2 – Elementi arhitektonskog projektovanja sa modelovanjem

21 – Funkcionalni aspekti
- 211 – Ljudske potrebe i stamb. funkcije
- 212 – Pregled prostorija u stanu
- 213 – Linearne dimenzije prostorija
- 214 – Površine prostorija i stanova
- 215 – Oprema stana i zgrade
- 216 – Organizacija stana i zgrade

22 – Konstruktivni aspekti
- 221 – Elementi zgrade
- 222 – Osnovni konstruktivni sistemi
- 223 – Modularna koordinacija

23 – Oblikovni aspekti
- 231 – Arhitektonska kompozicija
- 232 – Trodimenzionalno modelovanje

3 – Elementi nacrtne geometrije
- 31 – Tačka, prava i ravan
- 32 – Geometrijska tela
- 33 – Senka

4 - Matematika
- 41 – Stereometrija
- 42 – Matematička logika
- 43 – Nauka o harmoniji
- 44 – Kombinatorika
- 45 – Elementi mehanike
- 46 – Planimetrija
- 47 – Problemski zadaci

5 – Istorija arhitekture

51 – Stare civilizacije
- 511 – Preistorija
- 512 – Egipat
- 513 – Mesopotamija
- 514 – Krit i Grčka
- 515 – Etrurija i Rim
- 516 – Staro hrišćanstvo

52 – Srednji vek
- 521 – Vizantija i susedne zemlje
- 522 – Preromanika i romanika
- 523 – Gotika

53 – Novi vek
- 531 – Renesansa i manirizam
- 532 – Barok i rokoko
- 533 – Neoklasicizam

6 – Savremena arhitektura
- 61 – Period do I svetskog rata
- 62 – Period izmedju dva rata
- 63 – Period 1944-60
- 64 – Period 1960-80
- 65 – Period 1980-2000

7 – Istorija umetnosti

71 – Stari vek
- 711 – Preistorija
- 712 – Egipat
- 713 – Mesopotamija
- 714 – Krit i Grčka
- 715 – Etrurija i Rim
- 716 – Staro hrišćanstvo

72 – Srednji vek
- 721 – Vizantija i susedne zemlje
- 722 – Preromanika i romanika
- 723 – Gotika

73 – Novi Vek
- 731 – Renesansa
- 732 – Manirizam
- 733 – Barok i rokoko
- 734 – Neoklasicizam i akademizam
- 735 – Romantizam
- 736 – Realizam

8 – Savremena umetnost
- 81 – Impresionizam, neoimpresionizam i postimpresionizam
- 82 – Fovizam i ekspresionizam
- 83 – Kubizam i futurizam
- 84 – Apstraktna umetnost (Kandinski, Maljevič, Mondrijan)
- 85 – Ruska avangarda
- 86 – Dadaizam i nadrealizam
- 87 – Enformel i optička umetnost
- 88 – Pop-art, novi-realizam i nova figuracija
- 89 – Konceptualizam i hiperrealizam

9 – Srpska sredjevekovna arhitektura
- 91 – Preromanička stilska grupa
- 92 – Raška stilska grupa
- 93 – Vizantijska (Kosovska) stilska grupa
- 94 – Moravska stilska grupa

10 – Srpska folklorna arhitektura
- 10.1 – Seoska arhitektura
- 10.2 – Stara gradska arhitektura iz prve polovine XIX veka

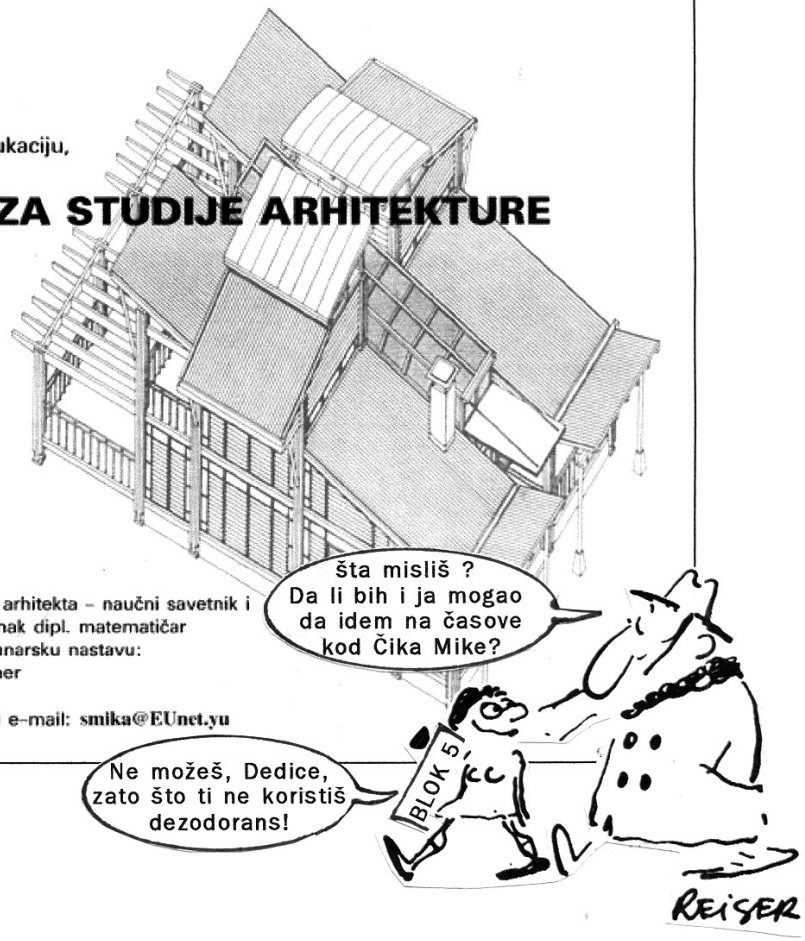
ARD
Biro za projektovanje, istraživanje i edukaciju,
BEOGRAD

PRIPREMNI TEČAJ ZA STUDIJE ARHITEKTURE

U okviru biroa ARD održava se pripremni tečaj za studije arhitekture kontinualno od 1983. godine.
Nastava se odvija kroz tri tromesečja u vremenu od 1. Oktobra do 1. Jula.
Redovni predmeti na tečaju su:
-Slobodno crtanje
-Elementi nacrtne geometrije
-Matematika
-Elementi arhitektonskog projektovanja
-Istorija arhitekture
-Savremena arhitektura
-Istorija umetnosti
-Savremena umetnost
-Srpska srednjevekovna arhitektura
-Srpska folklorna arhitektura.

Nastavu vode:
Dr. Mihailo Čanak arhitekta – naučni savetnik i
Prof. Dr. Miloš Čanak dipl. matematičar
Konsultant za računarsku nastavu:
Srdjan Ilić – dizajner

Sve informacije na telefon: 011/3691-787 ili e-mail: smika@EUnet.yu



In Memoriam
MILOŠ MIŠA POPOVIĆ
(1939-2000)

Ja zaista ne znam šta se to dešava ove godine, ali u toku pripremanja ovog broja, tačnije rečeno krajem oktobra 2000. smrt nam odnese još jednog dragog i poštovanog prijatelja i poslovnog partnera, Gospodina Miloša Mišu Popovića. Kao izuzetan grafičar i umetnički fotograf, on je pune dve godine, na obostrano zadovoljstvo, vodio poslove tehničke pripreme i štampe ovog našeg malog časopisa. Savestan i civilizovan, beskrajno diskretan i nenametljiv, pravi gospodin, pratio je pomno sadržaj svih brojeva i moram reći da nam je njegovo mišljenje o ukupnom konceptu, kao i o pojedinim tekstovima bilo veoma značajno i korisno. Jednu od njegovih lepih fotografija pod naslovom "Svetlosti, više svetlosti", koja je vraški asocirala na našu tadašnju situaciju objavili smo na naslovnoj strani broja 14/99 časopisa i beskrajno žalimo što naša saradnja nije potrajala. Bog mu duši dao lako!

Miloš Miša Popović:
"Svetlosti, više svetlosti", Bilten ARD 14/99

Izdavač: Biro za arhitektonsko projektovanje, istraživanje i edukaciju "ARD", Beograd, Zmaj Ognjenog Vuka 4,
Tel:(011)36.91.787, EMail: smika@EUnet.YU
Urednik Dr. Mihailo Čanak. Dipl. ing. arh.
Beograd, I izdanje, novembar 2000. II izdanje je umnoženo u 100 primeraka (151-251) i distribuira se besplatno polaznicima našeg Pripremnog tečaja za studije arhitekture, kao i poslovnim prijateljima biroa "ARD", novembar 2001

DA LI STE NABAVILI ?

Nemoj da vas dva puta opominjem! Ako hoćete da jednog dana i vi budete pomenuti u ovoj knjizi, onda prvo treba da znate šta sve u njoj već ima, jer arhitektura ne počinje od vas.

SADRŽAJ BROJA 19/2000

Gde poslati svoje jedinče na pripreme za arhitekturu Str. 1
Rezultati prijemnog ispita 2000. Str. 2
Završen je i VI Beogradski trijenale Svetske arhitekture (M.Č.) Str. 3
100 zgrada koje su obeležile beogradsku arhitekturu XX veka (Ivica Mladjenović) Str. 4
In Memoriam: Prof. Dr. Ivan Petrović Str. 9
Jedan model semantičkog procesa projektovanja uz pomoć računara (Prof.Dr. Ivan Petrović) Str. 14
Čika Mikine priče o perspektivi (1) (Dr. Mihailo Čanak) Str. 26
Naselje Golf 12 (3) Kuća Henry Nielebocka Str. 36
Projekat GATE (M.Mirosavić i D.Mrdja) Str. 38
Velikani savremene arhitekture (3) Michael Graves (Brian Nank, USA) Str. 40
Miloš Perović: Istorija moderne Arhitekture, Knjiga 2/B, Kristalizacija Moderne, Avangardni pokreti, Beograd 2000 (M.Č.) Str. 44
Program nastave Pripremnog tečaja za Studije arhitekture u 2000/2001 Str. 46
In Memoriam: Miloš·Miša Popović Str. 48